

JOURNAL

DE CHIMIE MÉDICALE,

DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

CHIMIE.

DES PRODUITS QU'ON OBTIENT LORS DE LA DISTILLATION DE LA TOURBE, DES LIGNITES, ETC.

Depuis 1847, le docteur Vohl s'était occupé des différentes méthodes pour retirer du goudron provenant de la distillation des matières minérales bitumineuses les huiles volatiles, la paraffine, l'asphalte et la créosote. Toutes ces expériences ont été faites sur au moins 100 livres de tourbe, etc., afin que ces résultats aient une valeur technique et puissent servir de guide pour faire les opérations sur une grande échelle. Des expériences plus petites, faites avec quelques livres de matières, pourraient induire en erreur, et auraient peu de valeur pour une manufacture, car elles fourniraient à peine une base approximative. Les phénomènes observés dans de grandes expériences diffèrent quelque peu de ceux que l'on voit dans d'autres circonstances : de là l'importance des expériences faites sur une large échelle.

Parmi les matériaux examinés se trouve la tourbe de Hanovre, qui est assez dure et contient peu de fibres. Sa couleur est d'un brun sale, sa densité faible, et la quantité de cendres également faible.

Des quantités successives de cette tourbe furent distillées dans une cornue de fer semblable à celle que l'on emploie pour faire

le gaz. Sa longueur était de 3 pieds, sa largeur de 1 pied, et sa hauteur de 10 pouces. Le tuyau de dégagement de la cornue, légèrement incliné, avait 6 pouces de longueur; ce tuyau était entouré de toiles que l'on tenait mouillées pendant la distillation, et il était uni avec deux vaisseaux cylindriques en tôle à deux tubulures, et également refroidis. De cette façon, le gaz était complètement séparé des produits condensables, et il passait ainsi à travers 20 pieds de tubes condenseurs avant de se rendre dans le gazomètre.

La cornue étant chargée, la distillation fut commencée à une douce chaleur et terminée au rouge. Il se dégagait d'abord de grandes quantités de vapeur d'eau, mélangée ensuite avec un peu d'huile empyreumatique; et ce ne fut que lorsque la plus grande partie de l'eau, mécaniquement combinée, se fut dégagée, et que la chaleur fut arrivée au rouge, qu'alors les vapeurs se dégagèrent en abondance, et, s'étant condensées, coulèrent à flots dans le récipient.

Le gaz qui parut le premier n'était pas combustible; il consistait principalement en acide carbonique. A une température plus élevée, il devint combustible, brûlant d'abord avec une belle flamme éclatante, puis avec une flamme d'un bleu pâle. C'était alors de l'oxyde de carbone.

L'hydrogène sulfuré, qui se produit en grande quantité dans la distillation du charbon, n'apparut pas dans les produits de la distillation de la tourbe; mais à la fin de l'opération il se dégagait des vapeurs sensibles de cyanhydrate d'ammoniaque.

Les produits liquides de la distillation, réunis dans les différents condenseurs, furent mélangés ensemble. Le goudron, étant d'une densité moindre, fut séparé facilement au moyen d'un entonnoir. Suivant la marche suivie dans la distillation, la densité du goudron variait de 0.870 à 0.895.

La tourbe de Hanovre donna ainsi en moyenne :

Goudron.....	9.063
Eau ammoniacale.....	40.000
Charbon.....	35.312
Gaz et perte.....	15.625
	<hr/>
	100.000

Le résidu charbonneux présentait la même forme que la tourbe, mais son volume avait diminué d'environ un huitième. Il était d'une couleur noire et brûlait comme de bon charbon de bois, sans donner d'odeur; il laissait une petite quantité de cendre jaunâtre, tenant à la présence de l'oxyde de fer. Ce charbon peut servir dans la métallurgie.

Le goudron, privé de son eau, fut soumis à une distillation fractionnée; les produits furent purifiés par les alcalis et les acides, et distillés au bain-marie. Par ce procédé, on obtint, outre la paraffine et l'asphalte, deux huiles différentes et une quantité considérable de créosote et d'acide carbonique. Le liquide aqueux contenait une grande quantité d'acide acétique et d'ammoniaque, ainsi que de l'acide butyrique et métacétonique.

Les produits retirés du goudron sont :

Huile légère distillée	0.83	19.457
Huile lourde —	0.87	19.547
Asphalte		17.194
Paraffine.....		3.316
Créosote et perte.....		40.486
		<hr/>
		100.000

L'huile légère est un liquide mobile, clair, à peine coloré et d'une odeur qui n'est pas désagréable. Il est presque exempt de créosote, et par conséquent il ne brunit pas à l'air par l'absorption de l'oxygène. Cette huile est complètement volatile; c'est un excellent dissolvant des résines, de la graisse, du caoutchouc; par l'évaporation, elle abandonne ces substances sans laisser d'odeur. Lorsqu'on la brûle, elle produit une flamme fumeuse et une lumière considérable. Dans les lampes d'une construction conve-

nable, elle brûle sans carboniser la mèche, que l'on n'a plus besoin de couper que tous les trois jours. La carbonisation de la mèche est principalement due à la présence de la créosote dans l'huile. Les composés nitreux de cette huile sont analogues au nitro-benzol, et comme lui peuvent être employés pour remplacer l'essence d'amandes amères dans la parfumerie, etc.

L'huile lourde est d'une couleur brune; elle a peu d'odeur et est moins volatile que la première. Elle peut être brûlée dans des lampes, et elle donne une plus belle lumière que l'huile légère; mais il est nécessaire de couper la mèche toutes les huit heures. Elle peut servir avec avantage dans la préparation du gaz.

Lorsque cette huile est mêlée à de la graisse ou à des savons résineux, elle donne une matière très-bonne pour graisser, et qui ne se solidifie pas l'hiver, ni par l'exposition à l'air.

L'asphalte obtenu par la distillation du goudron est d'une belle couleur noire. Il peut servir à préparer des vernis noirs ou du noir de fumée.

La paraffine obtenue de la tourbe est translucide et très-bonne pour faire des chandelles. La quantité de paraffine obtenue de la tourbe est trois fois plus grande que celle que l'on obtient des schistes, et égale celle que l'on retire de la houille et du lignite. Elle peut être mêlée sans inconvénient à 10 pour 100 de stéarine.

Le charbon produit peut servir comme combustible, et la cendre est bonne comme engrais. L'eau ammoniacale, traitée par les moyens ordinaires, est transformée en sulfate d'ammoniaque.

Le gaz provenant de la distillation peut servir à chauffer les appareils. En le purifiant par la chaux hydratée, il peut servir à l'éclairage. En agissant avec précaution, quatre cornues donnent assez de gaz pour en chauffer une cinquième.

La créosote obtenue est d'une couleur brune. Elle contient de 80 à 85 pour 100 de créosote pure et d'acide carbonique.

C'est une matière excellente pour imprégner les bois destinés à la construction des navires, des chemins de fer, etc.; enfin, on peut l'employer pour faire du noir de fumée. C'est à la présence de cette substance qu'est due l'odeur désagréable des huiles que l'on retire du goudron de tourbe. Quelques-unes de ces huiles, que l'on trouve dans le commerce, contiennent de 6 à 12 pour 100 de créosote, et brunissent, par conséquent, lorsqu'elles sont exposées à l'air.

Le traitement des huiles provenant du goudron est très-simple. En fractionnant les produits, on obtient une huile liquide et une qui se solidifie par le refroidissement. On mêle la première avec un alcali caustique, dans le but de séparer la créosote et les autres substances acides qui entraveraient le traitement par l'acide sulfurique. Par ce moyen, on obtient de l'huile à peine colorée et sans odeur pénétrante.

Après avoir séparé l'huile du liquide alcalin, on la mêle à 10 pour 100 d'acide sulfurique dans un vase de plomb. Il se fait une grande élévation de température, après laquelle on retire l'huile du vase, et on la distille, au moyen de la vapeur, après que les acides ont été saturés.

L'huile ainsi obtenue est claire, sans couleur, exempte de créosote et sans mauvaise odeur. Ce qui reste dans l'appareil distillatoire est bon pour graisser et ne requiert aucun traitement particulier.

La paraffine, mêlée d'huile, est également traitée par les acides et les alcalis, et distillée au moyen de la vapeur. Le résidu de paraffine est placé sur un filtre réuni à un appareil aspiratoire, composé d'un vase plein d'eau et d'un long tube plongeant dans l'eau, et terminé par un robinet. En faisant écouler l'eau, la paraffine passe à travers le filtre sous forme d'une masse blanche sans odeur. Pour séparer les dernières traces d'huile qui pourraient rester, on la fond et on la mêle à 10 pour 100 d'huile

blanche; et lorsque le mélange est refroidi, on le met dans une presse et on en sépare la portion liquide.

NOTE SUR L'ACIDE PHOSPHO-MOLYBDIQUE COMME RÉACTIF DES ALCALIS ORGANIQUES ET DE CERTAINS COMPOSÉS MÉTALLIQUES.

Par M. A. CHAUMIER.

Dans un des derniers numéros du *Pharmaceutical Journal*, M. Sonnenschein signalait l'acide phospho-molybdique comme un réactif précieux pour les alcalis organiques. Comme la recherche de ces composés est une des plus difficiles et des plus intéressantes questions de la chimie légale, nous avons répété les expériences de M. Sonnenschein sur les alcalis organiques, et l'excessive sensibilité de son réactif nous conduisit à faire quelques recherches sur l'action de l'acide phospho-molybdique sur certains sels métalliques, qui, comme on le verra, nous ont donné d'assez beaux résultats.

Voici, d'après l'auteur, comment on doit préparer ce réactif :

« On précipite le molybdate d'ammoniaque par le phosphate de soude (nous ferons remarquer que, pour que la réaction ait lieu, il faut ajouter une certaine proportion d'acide nitrique et opérer à chaud). Le précipité jaune qui en résulte est lavé et mis en suspension dans l'eau, avec quantité suffisante de carbonate de soude pour le dissoudre. La solution est alors évaporée à siccité, puis calcinée, pour chasser l'ammoniaque. Comme une certaine quantité d'acide molybdique pourrait être réduite dans cette opération, il faut humecter le résidu avec un peu d'acide nitrique et calciner de nouveau. Le résidu est alors dissous dans l'eau froide, et, la solution étant rendue fortement acide par l'acide nitrique, on ajoute de l'eau distillée jusqu'à ce que 10 parties de la solution contiennent une partie du sel employé. La solution, qui est d'une belle couleur jaune d'or, doit être préservée

des vapeurs ammoniacales. L'acide phospho-molybdique précipite l'ammoniaque, les alcalis organiques azotés, excepté l'urée. Les précipités sont jaunes, floconneux, insolubles dans l'eau, l'alcool, l'éther, les acides minéraux étendus, à l'exception de l'acide phosphorique; ils sont solubles dans les acides nitrique, acétique, oxalique, concentrés et bouillants; ils sont décomposés par les alcalis, certains oxydes métalliques et les carbonates alcalins, qui en séparent l'alcaloïde. »

M. Sonnenschein ajoute qu'un centimètre cube de la solution précipite 7/100 de milligramme de strychnine.

Nous avons mis l'acide molybdique en présence de la plupart des alcalis organiques, et nous avons constaté qu'il donnait un précipité appréciable avec les moindres traces d'un alcaloïde quelconque. Nous avons expérimenté ainsi la morphine, la codéine, la narcotine, la benzine, la strychnine, l'atropine, la quinine, la cinchonine, la conicine, la vératrine (1). Pour vérifier son excessive sensibilité, nous avons opéré sur des solutions contenant 1/100 de milligramme d'un alcaloïde quelconque, et nous avons eu des précipités très-notables.

Cette excessive sensibilité de l'acide phospho-molybdique le met au premier rang des réactifs que possède la chimie. En effet, l'ammoniaque ne donne pas de précipité appréciable avec un milligramme de morphine; le ferro-cyanure de potassium ne donne pas de réaction dans une liqueur qui ne contient que 1/100 de milligramme d'un sel de fer; le nitrate d'argent ne donne rien avec une solution semblable d'un chlorure; il n'y a que le chlorure de baryum qui donne un trouble appréciable en présence d'une aussi faible quantité de sulfate.

Cette propriété de l'acide phospho-molybdique de précipiter

(1) Les corps neutres non azotés que l'on retire des végétaux, tels que la salicine, la phloridzine, etc., ne précipitent pas par l'acide phospho-molybdique.

la moindre trace d'un alcali organique facilitera beaucoup les recherches toxicologiques; il pourra aussi servir avantageusement pour reconnaître la pureté des extraits pharmaceutiques et pour découvrir de nouveaux alcaloïdes.

Action de l'acide phospho-molybdique sur les composés métalliques.

L'acide phospho-molybdique, si précieux comme réactif des alcaloïdes, ne l'est pas moins pour certains composés métalliques. Voici les réactions que nous avons obtenues :

Protosulfate de fer.....	}	Coloration bleue, quelque- fois légèrement verdâtre.
Lactate de fer.....		
Persels de fer.....		Rien.
Protonitrate de mercure.....		Précipité blanc.
Bichlorure de mercure.....		Rien.
Sels de cuivre.....		Rien.
Nitrate d'argent.....		Précipité blanc.
Chlorure de platine	}	Rien.
Chlorure d'or.....		
Chlorure de nickel.....		
Nitrate d'urane.....		
Gélatine.....	}	Précipité blanc.
Acétate de plomb		
Bromure de potassium.....		Rien.
Iodure de potassium.....		Coloration verte.
Acide sulfhydrique.....	}	Coloration d'un beau bleu ciel.
Sulfures alcalins		
Sulfhydrates de sulfures		

L'acide phospho-molybdique, indiquant la plus petite trace d'un protosel de fer, se range presque à côté du ferro-cyanure de potassium; mais la réaction la plus importante est celle qu'il présente avec les iodures : la coloration est d'un beau vert d'herbe foncé, et cette réaction servira facilement à reconnaître la falsification d'un bromure par un iodure, puisqu'il n'y a pas de coloration en présence d'un bromure.

Quant aux dernières réactions obtenues à l'aide de l'acide sulf-

hydrique et des sulfures, elles offrent de très-belles colorations; mais l'acide phospho-molybdique est loin d'avoir la sensibilité des sels de plomb en présence des composés sulfurés.

PROCÉDÉ DE DOSAGE DE L'URÉE.

La méthode imaginée par M. Leconte pour doser l'urée est basée sur la faculté que possède l'hypochlorite de soude de décomposer ce produit en acide carbonique, azote et eau. Cette méthode paraît donner des résultats d'une très-grande exactitude; aussi croyons-nous utile de la faire connaître, en mettant sous les yeux de nos lecteurs la note envoyée par M. Leconte à l'Institut, et qui, ne contenant que la description technique du procédé, ne peut être analysée. Voici comment s'exprime M. Leconte (1) :

« Je décrirai rapidement l'appareil et la préparation de l'hypochlorite dont je fais usage : l'appareil se compose d'une fiole ou d'un petit ballon de 150 centimètres cubes, muni d'un tube propre à recueillir les gaz, dont l'extrémité s'engage sous un tube gradué rempli d'eau.

« La préparation de l'hypochlorite consiste à épuiser méthodiquement par l'eau bouillie et froide 100 grammes d'hypochlorite de chaux bien pulvérulent, à faire dissoudre dans le liquide filtré 200 grammes de carbonate de soude cristallisé réduit en poudre, à filtrer et à laver le carbonate de chaux, à réunir les liqueurs pour en faire 2 litres.

« Pour faire une analyse, on place l'urée dans le ballon avec un peu d'eau; on ajoute rapidement l'hypochlorite, de manière à remplir complètement la fiole, à ce point qu'en plaçant le bouchon il monte un peu de liquide dans le tube, qui doit être d'un

(1) Nous empruntons cette note à M. Berthé.

petit diamètre. Lorsque cette colonne liquide est arrivée à l'extrémité du tube à gaz, on engage cette dernière sous le tube gradué; on place le ballon dans un petit bain-marie; on chauffe lentement jusqu'à l'ébullition.

« Quand, malgré cette température, il ne se dégage plus sensiblement de gaz, on chauffe directement avec la lampe à alcool, et on maintient l'ébullition jusqu'à ce que la vapeur produise un bruit *sec* en se condensant dans l'eau, ce qui indique qu'elle ne contient plus de gaz.

« L'urine doit être préalablement purifiée de la manière suivante : à 20 grammes d'urine on ajoute 3 grammes de sous-acétate de plomb liquide; on porte à l'ébullition, on filtre, on lave trois fois le filtre; on ajoute alors 3 grammes de carbonate de soude pulvérisé; on porte de nouveau à l'ébullition, on filtre encore et on lave trois fois; on mesure le liquide obtenu, qui forme ordinairement 50 centimètres cubes, dont la moitié, représentant 10 centimètres cubes d'urine, est traitée comme ci-dessus.

« Bien que la théorie indique que 1 décigramme d'urée doit fournir 37 centimètres cubes d'azote, je n'ai jamais pu en obtenir que 34 centimètres cubes; mais ce nombre a été constant, ainsi que le démontre le tableau ci-dessous. En divisant donc par $\frac{34}{37}$ le volume de l'azote, après corrections faites, on obtient à quelques millièmes près le poids de l'urée employée.

TABLEAU résumant quelques-unes des expériences faites pour
vérifier le procédé précédent.

EXPÉRIENCES.	URÉE EMPLOYÉE.	AZOTE OBTENU en centimètres.	TEMPÉRATURES.	PRESSION.	TENSION de la vapeur d'eau.	AZOTE CORRIGÉ	URÉE TROUVÉE.	DIFFÉRENCE pour 1.
	gr.	c.c.				c.c.	gr.	
1 ^{re}	0.060	22	18°	759.15	15.35	20.44	0.0601	0.0018
2°	0.05	22.25	24	755.15	22.21	19.71	0.0579	0.007
3°	0.050	18.4	15	755.15	12.67	16.86	0.0502	0.004
4°	0.050	18.3	15	755.15	12.67	17.09	0.0502	0.004
5°	0.100	38.25	18	757.75	15.35	34.94	0.102	0.020
6°	0.100	36.2	16	763.4	13.52	34.17	0.1005	0.005
7°	0.100	37	18.4	757.2	15.35	33.38	0.0982	-0.018
8°	0.100	36	22	761	gaz sec	33.76	0.0993	0.007
9°	0.115	42.2	17	761	14.41	39.28	0.1155	0.004
								URÉE p. 1000.
10°	10 c.c. urine.	36.2	16	757.75	13.52	33.49	0.0985	9.85
11°	10 c.c. même.	37.35	16	757.75	13.52	33.43	0.0984	9.84
12°	12 c.c., 35 même.	44.4	16	757.75	13.52	41.07	0.1207	9.85
13°	10 c.c. autre.	39.8	20.6	764.7	17.4	32.38	0.0952	9.52
14°	10 c.c. purifiée.	37.6	20.6	764.7	17.4	30.61	0.0900	9.90

« On voit, en comparant les deux dernières expériences, que les autres matières azotées de l'urine fournissent une quantité d'azote infiniment plus petite que celle de l'urée, et que dans le cas actuel le rapport est :: 54 : 1000. On pourrait donc, à l'aide de mon procédé, non-seulement constater les variations de l'urée, mais encore celles des matières azotées qui l'accompagnent. »

M. Leconte avait d'abord pensé à tirer l'urée en dosant par la chlorométrie la quantité de chlore disparue pendant la

réaction; mais l'expérience n'a pas tardé à le convaincre du peu d'exactitude de ce moyen. C'est alors qu'il s'est décidé à recueillir l'azote; seulement, dans ce cas, il se présente une particularité dont il faut être prévenu pour ne lui accorder que l'importance qu'elle mérite : l'azote dégagé possède une odeur de chlore considérable; mais en l'essayant par une solution de potasse ou un soluté alcalin d'acide pyrogallique, en même temps qu'on constate l'absence d'oxygène et d'acide carbonique, on acquiert la certitude que la quantité de chlore est si minime qu'elle peut être négligée.

TOXICOLOGIE.

EXPÉRIENCES SUR L'ACTION DE LA CAFÉINE.

Par MM. STUHLMANN et FALCK, de Marbourg.

Ces expériences, au nombre de trente-huit, ont été faites sur des chiens, des chats, des lapins, des oiseaux, des batraciens, des ophidiens et des poissons. Elles prouvent que la caféine est un poison qui tue à des doses relativement petites et dans un temps assez court. Ainsi 0.05 introduits sous la peau de grenouilles et de crapauds déterminent de l'irritation locale, parfois avec excitation passagère de la circulation, de la respiration et de la locomotion. En même temps, ou un peu plus tard, il survient de l'hyperesthésie du système nerveux central, avec des crampes toniques, cataleptiques et tétaniques, et à la fois de l'anesthésie et la paralysie.

Dans un cas, l'injection dans les veines d'un chat d'une dose de 0.50 entraîna la mort en quelques minutes. Une dose moindre met plusieurs heures à tuer l'animal. Outre les crampes toniques et cloniques, on observe de la salivation, des selles liquides, des

troubles de la respiration et de la circulation, la dilatation des pupilles, l'abaissement de la température et l'anesthésie. Une dose de 0.50, introduite sous la peau, provoqua de la salivation et des vomissements, puis de l'adynamie, une respiration très-difficile, de l'abaissement de la température, de la tendance à s'effrayer et des phénomènes spasmodiques et paralytiques.

Les grands chiens ne succombent pas à 0.50 introduits dans l'estomac. Un chien qui avait résisté à cette expérience succomba en deux minutes à l'injection de 0.50 dans la jugulaire, tandis qu'un autre, il est vrai plus grand et adulte, n'a pas été tué par 2.50 injectés dans une *veine crurale*. (Cette différence de résultat est remarquable; tient-elle à la taille et à la race de l'animal, ou bien à la veine qui a servi à l'injection? Il est fâcheux que cette expérience n'ait pas été répétée.) Par tous les modes d'application, les chiens ont été purgés, et l'ingestion dans l'estomac a déterminé des vomissements.

Les lapins succombent de 0.30 à 0.50 en une heure à une heure et demie, avec des symptômes analogues aux chiens.

Le résultat nécropsique ne fait connaître aucune altération capable d'expliquer la mort. On ne trouve qu'une inégalité de la distribution du sang, ainsi que des hyperémies et des anémies de certains organes; le cœur, le foie et les gros vaisseaux renferment beaucoup de sang noir, ayant tous les caractères du sang veineux. Toutes les autres altérations sont insignifiantes.

Les troubles pathologiques causés par la caféine sont de différentes sortes; mais les plus importants se passent dans le système nerveux. Elle tue par épuisement de l'innervation, et paraît agir surtout sur le cœur et sur les parois des vaisseaux.

(*Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie*,
t. XI, n^o 4 et 6.)

DANGER QUE PRÉSENTENT LES ALLUMETTES AU PHOSPHORE.

Un négociant, M. M...., fait souvent, pour ses affaires, des voyages en province et aux environs de Paris. Ordinairement il part de grand matin par le premier train et revient par le dernier convoi du soir. Durant les quelques heures qu'il passe dans les villes où l'appellent les transactions de son commerce, il déjeune et dîne dans le premier café venu. Sa demi-tasse prise, il a l'habitude de mettre dans ses poches les morceaux de sucre qui lui restent, et, au retour, il les distribue à sa petite famille.

Un de ces soirs derniers, M. M.... rentre chez lui ; ses quatre petits enfants, dont l'aîné a neuf ans et le dernier quatre, l'entourent, lui font mille caresses, fouillant dans ses poches, ainsi qu'ils le font d'habitude, et où ils savent trouver des friandises. Ils en retirent deux beaux morceaux de sucre qu'ils se partagent et mangent aussitôt.

Au milieu de la nuit, les enfants se plaignent de maux de gorge, de mal d'estomac et d'entrailles ; puis surviennent des vomissements. M. M.... se lève en toute hâte, court comme un fou chercher le docteur Bernard, qu'il ramène avec lui. La cuisinière est interrogée. Le souper se composait de tartines de beurre et de thé : ce n'est pas là qu'il faut chercher la cause de l'empoisonnement, puisque M. et M^{me} M.... ont également mangé de ces aliments, et qu'ils n'éprouvent aucun malaise.

Tout à coup M. M.... se souvient que les enfants ont croqué deux morceaux de sucre rapportés de voyage. « Fouillez vos poches, lui dit le docteur ; il doit s'y trouver des allumettes chimiques. » C'était vrai. M. M...., qui est fumeur, avait commis l'imprudence, si commune à tous les fumeurs, de mettre dans ses poches des allumettes, lesquelles, en contact avec le sucre, avaient imprégné celui-ci de phosphore. Le malheureux père avait ainsi empoisonné ses enfants.

Une médication énergique et des soins pressés ont heureusement neutralisé les effets du poison. Les petits enfants sont hors de danger, mais quelle leçon pour les fumeurs !

EMPOISONNEMENT DE MOUTONS.

M. Bird, fermier à Burton, près de Bamburgh (Northumberland), vient d'éprouver une perte considérable d'une manière assez singulière. Il possédait un troupeau de 867 moutons, qui furent dernièrement plongés dans une solution chimique qu'on emploie pour détruire les mites, la vermine, etc., et ensuite envoyés aux champs. On suppose que par l'effet d'une forte averse la solution chimique a glissé de la toison des moutons sur l'herbe qui leur servait de pâture et les a empoisonnés ; car, du 16 au 21 de ce mois, 841 moutons sont morts sur les 867 composant le troupeau. (Times.)

Note du rédacteur. — Ne serait-ce pas un accident de ce genre qui a fait croire que le sorgho empoisonnait les moutons ?

LE SORGHO PEUT-IL EMPOISONNER LES ANIMAUX AUXQUELS ON LE DONNE COMME ALIMENT ?

Cette question, d'un haut intérêt pour l'agriculture et pour les experts, nous est posée par un pharmacien qui ne nous fait pas connaître son nom, mais qui, appelé à se prononcer, s'est, dit-il, récusé, n'ayant pu se faire une conviction qui lui eût permis de nier ou d'affirmer.

Nous nous trouvons placé dans la même position que notre collègue. Nous savons que différentes personnes, MM. Doussineau, Alby, Ader et fils, ont signalé des cas de maladies simulant l'empoisonnement observés aux environs de Chartres, à Parisot (Tarn), à Castelnau-Magnoac (Hautes-Pyrénées) ; mais nous sa-

vons, d'autre part, que, dans une foule de localités, le sorgho a été donné aux bestiaux comme aliment et qu'ils s'en sont bien trouvés.

Nous espérons que notre confrère et collègue Barral, qui étudie la question, nous donnera des renseignements précieux sur les faits observés; nous en ferons part à nos lecteurs et à notre confrère.

A. CHEVALLIER.

EMPOISONNEMENT PAR L'USAGE EXTERNE DU TABAC.

Un jeune homme, affecté d'un herpès tonsurant qui s'était montré rebelle à toute médication, reçut d'un charlatan le conseil de le traiter par l'huile empyreumatique de tabac. Il se mit en devoir d'en recueillir dans tous les petits récipients dont quelques pipes sont pourvues, et, s'étant ainsi procuré une certaine quantité de ce liquide, il s'en fit une friction sur le bras, siège de la maladie.

Mais quelle ne fut pas sa surprise lorsque, au bout de deux heures environ, il se sentit pris de frissons, de sueur froide, et près de perdre connaissance! La diarrhée, les vomissements, le délire, vinrent bientôt aggraver cet état. Pendant que le docteur Calosi était là, le malade eut une lypothymie. Aucune autre cause morbide ne pouvait être supposée chez ce jeune homme, d'ailleurs sain et robuste; il n'y eut point de doute qu'il ne s'agit d'un empoisonnement par la nicotine. Des frictions excitantes, des stimulants diffusibles, et avant tout le nettoyage des parties frottées, le rendirent bientôt à la santé.

Au point de vue médico-légal, ce fait apprend qu'il ne faudrait pas, en pareil cas, chercher uniquement dans les matières du tube digestif la cause de la mort (1).

(*Gazetta medica italiana, Stati Sardi.*)

(1) Tout récemment, le *Moniteur* disait qu'un chimiste avait re-

DU PROCÉDÉ OU DE L'APPAREIL DE MITSCHERLICH
pour reconnaître la présence du phosphore dans les cas d'empoisonnement par les allumettes chimiques, comparé à l'appareil de Marsh pour la découverte de l'arsenic dans les analyses de chimie légale (1).

Par M. COUSERAN, pharmacien.

Il y a quelques mois, M. Mitscherlich proposa, pour reconnaître le phosphore dans les cas d'empoisonnement, un moyen qui permet de signaler le phosphore d'une manière prompte et facile dans les matières à analyser, ce toxique n'y existât-il qu'à la faible dose d'un cent millième.

Dans un recueil, publié il y a peu de temps, sur les découvertes qui ont eu lieu dans les sciences physiques pendant l'année 1856, l'auteur de cette revue, après avoir décrit avec soin le procédé du savant chimiste, s'exprime ainsi : « Ce procédé paraît aussi sensible pour reconnaître le phosphore dans les empoisonnements que l'appareil de Marsh pour déceler l'arsenic. » Cette assertion pouvant faire croire aux personnes qui n'ont pas l'habitude des opérations de chimie légale, et surtout aux membres de la magistrature chargés des instructions criminelles, qu'il n'y

connu par des expériences que le tabac en contact avec le plomb devenait toxique.

Ce fait était connu depuis 1831, et il n'était nul besoin de faire des expériences; il suffisait de lire. En effet, en 1834, le rédacteur en chef du *Journal de chimie médicale* (M. Chevallier) faisait connaître à l'administration la nécessité de faire substituer des feuilles d'étain aux feuilles de plomb, et il demandait que des expériences fussent faites. En 1835, l'administration des tabacs, ayant constaté les faits, décida qu'à partir de cette époque l'étain serait substitué au plomb pour envelopper les tabacs. (Voy. le *Journal de chimie médicale*, 1857, p. 302 et suivantes.) P.

(1) Extrait des *Mémoires de l'Académie des sciences de Toulouse*.

a point d'empoisonnement par le phosphore qui ne puisse être démontré par l'expert chimiste, j'ai cru devoir appeler l'attention de l'Académie sur cette question, et lui faire connaître les résultats de quelques expériences que j'ai faites avec l'appareil de Mitscherlich.

Ce procédé a, en effet, l'avantage sur les moyens employés jusqu'ici de pouvoir opérer à vases clos, et de laisser apercevoir pendant assez longtemps, dans le serpent transparent où s'opère la combustion du phosphore, la lueur phosphorescente qui caractérise la présence de ce métalloïde, lueur qui n'est souvent que très-passagère lorsqu'on opère à l'air libre et sur de faibles parties de phosphore. Cette manière de procéder permet aussi, d'après l'auteur, de recueillir en même temps dans le récipient de cet appareil distillatoire des globules de phosphore, si ce corps se trouve en suffisante quantité dans les matières à analyser, et l'acide phosphorique qui s'est formé pendant la combustion qui a donné lieu à la lueur phosphorescente.

Mais il ne s'ensuit pas de là que ce procédé soit comparable à celui de l'appareil de Marsh pour la recherche de l'arsenic à la suite d'un empoisonnement arsenical.

En effet, quoique ces deux toxiques produisent sur nos organes des effets qui ont la plus grande analogie, ils ne se comportent pas l'un et l'autre de la même manière dans l'économie animale.

Le phosphore ne devient toxique qu'en changeant d'état, c'est-à-dire en passant à l'état d'acide hypophosphorique ou phosphorique, et en se combinant pour cela avec l'oxygène de l'air qui se trouve mêlé aux matières alimentaires ingérées avec lui, ou qu'il emprunte peut-être aux parties des organes avec lesquelles il se trouve en contact, qu'il enflamme et corrode ; ou bien en passant à l'état d'hydrogène phosphoré, gaz que quelques auteurs regardent comme un des toxiques les plus subtils.

L'arsenic, au contraire, une fois ingéré, suivant la quantité

employée, non-seulement enflamme et corrode les tissus sur lesquels il séjourne, mais il passe dans la circulation par absorption, et est déposé dans certains viscères, où il séjourne assez longtemps pour pouvoir y être retrouvé après son élimination complète de l'appareil digestif.

Aussi il est très-probable que dans les empoisonnements par le phosphore, lorsque les déjections buccales et alvines n'auront pas été recueillies avec soin et mises dans un liquide conservateur du phosphore, le procédé de Mitscherlich sera impuissant : les parties enflammées de l'estomac et des intestins ne produiront point de phosphorescences, et les réactions que la présence de l'acide phosphorique et des phosphates signaleront à l'expert ne lui permettront pas d'affirmer qu'il y a eu empoisonnement par le phosphore, l'acide phosphorique et les phosphates faisant toujours partie de notre économie.

Tandis que dans l'empoisonnement par l'arsenic, lors même que les organes digestifs seront dans un état de vacuité complet, l'expert, à l'aide de l'appareil de Marsh, retirera du corps de la victime assez de matière toxique pour qu'il puisse affirmer qu'il y a eu empoisonnement, et mettre sous les yeux de la justice le corps du délit.

Après ces observations, qui ont eu pour but de faire remarquer la différence d'utilité des deux procédés pour arriver à la démonstration de ces deux intoxications, je vais rapporter à l'Académie quelques-unes des expériences que j'ai faites avec l'appareil de Mitscherlich.

Il y a quelques mois, un homme des environs de Toulouse, en parfaite santé la veille, mourut en quelques heures avec des symptômes assez graves pour que la justice crût devoir intervenir et ordonner l'autopsie du cadavre. Les médecins qui procédèrent à cette opération, ayant trouvé dans l'estomac et dans une partie des intestins des lésions dont ils ne purent se rendre

compte, recueillirent alors convenablement ces organes pour qu'ils fussent soumis à une analyse chimique.

Je fus chargé par la justice, avec un de mes confrères et collaborateur, d'examiner ces matières et de rechercher quel aurait été le poison employé dans le cas où il y aurait eu crime.

Ces organes, qui avaient été conservés dans de l'alcool, étaient entièrement vides; ils présentaient des traces d'une forte inflammation, et l'on remarquait sur la partie inférieure de l'estomac des taches violacées qui pénétraient assez profondément dans les tissus de cet organe.

Après avoir recherché avec beaucoup de soin et inutilement, dans leur intérieur, au fond des vases qui les avaient contenus et dans le liquide où ils étaient plongés, quelques corps étrangers qui pussent nous mettre sur la voie du toxique employé, s'il y avait eu intoxication, nous en soumîmes une partie aux expériences propres à nous faire reconnaître la présence des poisons minéraux; nos investigations furent sans résultat. Ce fut alors que nous employâmes pour la première fois le procédé Mitscherlich, qui venait d'être publié; nous y soumîmes une bonne partie des matières qui nous restaient. Après plus d'une heure de distillation, n'ayant pas obtenu la moindre trace de phosphorescence, nous ajoutâmes dans la cornue, et par son tube supérieur, le bout d'une allumette chimique, et, peu de temps après, nous vîmes se manifester au bec de la cornue et dans le serpentín la lueur phosphorescente, caractère qui vint nous démontrer la sensibilité du procédé.

En présence de pareils résultats, malgré l'acidité de l'intérieur de l'estomac, des intestins et du liquide dans lequel ils étaient plongés; lorsque l'alcool que les médecins avaient employé, et dont un échantillon nous avait été remis par la justice, était parfaitement neutre, et les caractères des phosphates que nous avaient fournis les réactifs, nous conclûmes qu'il était possible

qu'une préparation phosphorée eût été la cause des désordres pathologiques observés par les médecins experts ; mais que, n'ayant pas trouvé de traces de phosphore, nous ne pouvions pas affirmer qu'il y eût eu empoisonnement.

Aurions-nous été plus heureux si, au lieu de nous livrer à la recherche des divers toxiques que pouvaient nous faire soupçonner ces désordres, nous avions soumis immédiatement la totalité des matières qui nous avaient été remises à l'action du procédé de Mitscherlich ? Pour moi, je crois que ce serait l'indication à suivre en pareil cas, car cela n'empêcherait pas la recherche des autres poisons dans le résidu et le produit de la distillation.

Il résulte des essais que j'ai faits postérieurement à cette analyse, et qu'il serait trop long de rapporter ici, que du phosphore très-divisé et mêlé à des matières alimentaires peut être retrouvé, plusieurs jours après leur exposition à l'air, par les méthodes ordinaires, et plus facilement par le procédé Mitscherlich.

Il en est de même des fragments détachés des bouts d'allumettes chimiques.

Ces allumettes, macérées dans des liquides alimentaires, tels que le lait, le bouillon, le café au lait, le vin, etc., laissent déposer des fragments qui, restés à sec pendant plusieurs jours à l'air, brûlent encore avec phosphorescence quand on les touche avec le bout d'une baguette chaude, ou qu'on les projette sur un corps suffisamment chauffé ; et les liquides séparés par simple décantation de ces fragments, ainsi que ceux où l'on a fait bouillir des allumettes, donnent, même après avoir été abandonnés plusieurs jours au contact de l'air, des lueurs phosphorescentes par le procédé Mitscherlich.

L'eau dans laquelle est conservé le phosphore du commerce est un poison énergique. Cette eau, légèrement opaque, très-acide et qui ne laisse point apercevoir de traces de phosphore

éaporée par sa simple exposition à l'air ou légèrement chauffée, arrivée à un certain degré de concentration et à une température assez élevée, s'enflamme sur certains points, comme le feraient des grains de poudre de chasse, et, mise dans l'appareil de Mitscherlich, ne donne cependant pas lieu à la moindre lueur phosphorescente, et le résidu de sa distillation, évaporé à l'air dans une capsule, arrivé à un certain degré de concentration, produit le même phénomène de combustion que nous venons de citer.

Ce procédé offre donc à la chimie légale un moyen de reconnaître plus facilement les moindres traces du phosphore contenu dans les matières ingérées, et à l'expert de pouvoir agir sur la totalité des matières qui lui sont confiées pour la recherche des toxiques, sans qu'il soit exposé à les détruire. Mais il restera la question de savoir si la phosphorescence sera toujours le fait de l'emploi du phosphore, ou si, dans quelques cas pathologiques, du phosphore ne se trouverait pas naturellement dans l'économie; et ne pourrait-il pas arriver quelquefois aussi que dans cet appareil des phosphates, en présence de l'acide sulfurique de la matière organique carbonisée par cet acide, fussent réduits et donnassent lieu à la phosphorescence?

Quant à la comparaison du procédé de Mitscherlich avec celui de Marsh, ce serait une grave erreur, je pense, de croire que l'intoxication par le phosphore peut être démontrée aussi facilement que celle par l'arsenic avec celui de Marsh.

Dans les empoisonnements par le phosphore, il sera toujours très-important, du reste, de conserver les déjections de toute nature, si l'on ne veut pas être exposé à ce que le crime ne puisse pas être constaté.

PHARMACIE.

CIRCULAIRE ADRESSÉE A MM. LES PHARMACIENS DE PARIS.

Préfecture de police.

L'an mil huit cent cinquante-huit, le premier septembre.

En exécution des instructions contenues dans une lettre de M. le préfet de police, en date du vingt-trois août dernier,

Nous, J... de B..., commissaire de police de la ville de Paris, spécialement chargé de la section de la M...,

Avons notifié à M....., demeurant à Paris, rue....., en parlant comme il est dit en l'original,

Que M. le préfet de police, informé que les médecins attachés à certaines pharmacies, et notamment à celles dites *populaires* ou qui suivent des méthodes particulières de traitement, se contentent, au lieu de formuler leurs ordonnances, de les désigner par un numéro d'ordre qui ne révèle rien et qui ne peut remplacer l'ordonnance médicale, qui seule peut offrir les garanties nécessaires, et à laquelle, aux termes de la loi, doivent se conformer les pharmaciens ;

Après avoir consulté l'Ecole supérieure de pharmacie et soumis à l'approbation de M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, les mesures qu'elle a proposées à M. le préfet pour remédier à ce grave état de choses,

A décidé :

1° Que tout médicament portant une étiquette avec un numéro d'ordre, ou tout autre signe particulier ayant pour effet de dissimuler le nom et la nature de ce médicament, devra être considéré comme remède secret ;

2° Que le pharmacien qui l'aura livré sera traduit devant les tribunaux ;

3° Qu'il en sera de même des médicaments désignés sur l'étiquette par le nom de l'inventeur ou par toute autre dénomination, et dont la formule n'aura pas été inscrite au Codex ou publiée dans le *Bulletin de l'Académie de médecine*, en vertu du décret du 3 mai 1850. (Sont exceptés, toutefois, les médicaments qui peuvent être considérés comme secrets, mais dont la vente est provisoirement autorisée par des décisions spéciales.)

Déclarons à M..... que, comme les médicaments dont il s'agit sont aujourd'hui très-répandus, et dans le cas où il préparerait ces médicaments, il s'exposerait à des poursuites judiciaires, faute par lui de se conformer aux dispositions qui précèdent et s'il persistait dans une voie qu'il a pu jusqu'à présent croire légale, mais qui, en réalité, est contraire à la loi.

Et pour que M..... n'en prétende cause d'ignorance, nous lui avons, en parlant comme de l'autre part, laissé la présente copie de notre procès-verbal de notification.

Le commissaire de police,

Signé : De B.....

HISTOIRE CHIMIQUE ET CHRONOLOGIQUE DES PRODUITS DE VICHY.

Les quelques détails que nous allons donner, tant sur la fabrication primitive du sel de Vichy et de ses composés que sur les modifications réelles ou nominales que cette fabrication a subies jusqu'à ce jour, ne seront probablement pas sans intérêt pour les nombreux consommateurs de ces produits.

Dès 1822, un chimiste aussi honnête que distingué, feu Darcet, qui se trouvait à Vichy, fut frappé de la quantité de bicarbonate de soude que renferment les eaux minérales de cette localité, et pensa qu'il fallait attribuer à ce sel les propriétés médicamenteuses dont elles jouissent. Il constata, au-dessus de chaque fontaine minérale, un dégagement considérable de gaz

acide carbonique qui se perd dans l'atmosphère, et crut qu'on pourrait utiliser ce gaz en l'employant à saturer du carbonate de soude. Secondé par le seul pharmacien-chimiste qu'il y eût alors à Vichy, il exposa sur des claies, dans un espace limité, des cristaux de soude du commerce à l'action du gaz recueilli. A mesure que la transformation du carbonate neutre en bicarbonate de soude avait lieu, l'eau provenant de la différence d'hydratation des deux sels s'écoulait, entraînant avec elle les sels solubles étrangers dont le carbonate de soude, *quelle que soit sa provenance*, est toujours imprégné, à moins qu'il n'ait été purifié au moyen de cristallisations plusieurs fois répétées.

Darcet, qui n'avait vu dans cette opération qu'un moyen d'utiliser l'acide carbonique (CO^2) qui se dégage des sources, et qui n'avait pas *imaginé* qu'une *substance appartenant au règne minéral, à composition fixe, et bien définie*, pût varier dans ses propriétés, ne songea pas à donner au produit qu'il avait obtenu, et dont la composition est représentée par les formules $\text{NaO} (\text{CO}^2) 2\text{HO}$, un autre nom que celui de bicarbonate de soude qu'il porta en chimie.

L'illustre savant était si bien convaincu de l'identité du bicarbonate de soude préparé par lui, avec celui qui se trouve dans toutes les bonnes pharmacies, que dans la formule des pastilles de Vichy qu'il a le premier publiée, il indique comme base de ce médicament, non point le bicarbonate de soude fabriqué à Vichy ou de Vichy, mais tout simplement le bicarbonate de soude. La commission nommée par le Gouvernement en 1835 pour rédiger le *Codex* des préparations pharmaceutiques, et qui était composée de MM. Orfila, Duméril, Richard, Bussy, Caventou, Pelletier, Robiquet, Soubeiran et Royer-Collard, *commit la même erreur*, si erreur il y a, en ne faisant aucune distinction entre deux corps identiques dont la composition atomique est représentée par une seule et même formule NaO

(CO²) 2HO, ainsi qu'on peut le voir à la page 420 du Formulaire légal.

Il est bien évident que ni Darcet, ni les éminents professeurs que nous venons de nommer, ne prévoyaient qu'on pût un jour, à l'instigation d'un personnage d'une valeur morale et scientifique, sans doute incontestable, admirablement secondé par certain chimiste qui, lui aussi, a fait ses preuves, les accuser de s'être rendus complices d'une tromperie sur la nature de la marchandise, laquelle durerait depuis tantôt vingt-huit ans.

Dans un prochain article nous indiquerons et nous discuterons les arguments sur lesquels on fait reposer cette étrange accusation que rêve depuis longtemps, dit-on, un homme qui emprunte à ses publications antérieures une autorité devant laquelle nous ne saurions nous incliner par respect pour des maîtres que nous vénérons, et dans l'intérêt de nos honorables confrères.

Pour les pharmaciens de Vichy, N. LARBAUD.

SUR LA VENTE DES SIROPS ET SUR LES CHANGEMENTS QU'ILS
SUBISSENT LORS DE LEUR PRÉPARATION COMMERCIALE.

Par MM. A. CHEVALLIER et H. BONNEMAINS.

On sait qu'autrefois les pharmaciens étaient en possession de la préparation des sirops d'orgeat, de groseilles, de guimauve, de capillaire, de gomme, etc.; mais que, peu à peu, ils ont été dépossédés. De telle sorte que, *l'usage faisant loi*, l'épicier, le confiseur, le distillateur, etc., sont aujourd'hui les fabricants de la plupart de ces préparations sucrées.

Quoiqu'il y ait, selon nous, empiètement par cette vente sur l'exercice de la pharmacie, nous nous tairions si le public n'était pas trompé sur la nature de la marchandise et si le malade avait à sa disposition le sirop que lui a prescrit le médecin; mais il

n'en est rien. De telle sorte qu'on peut dire, aujourd'hui, qu'il y a deux sortes de sirops : les uns, qu'on devrait désigner par le nom de *sirops médicamenteux* ; les autres, par le nom de *sirops d'agrément*. Malheureusement, lors de la vente, il n'y a pas de distinction ; de telle sorte que le malade, qui croit prendre un sirop médicamenteux, ne prend qu'un sirop de pacotille, qualifié dans le commerce de sirop d'agrément ; sirop qui, les trois quarts du temps, est formé de sirop simple et de sirop de glucose additionné, dans de certains cas, d'acide tartrique et d'une matière colorante étrangère à la groseille ; dans d'autres, d'une petite quantité de gomme ; enfin dans d'autres, dits de guimauve et de capillaire, on ne trouve pas ou l'on ne trouve que des traces des substances médicamenteuses auxquelles ces sirops empruntent leur dénomination.

Que résulte-t-il de ce fait ? c'est que le pharmacien, qui doit, pour remplir son devoir, préparer les sirops selon les formules du Codex, est forcé de vendre ses préparations à un prix plus élevé que le fabricant ; qu'il ne peut non plus donner des sirops colorés par d'autres matières que la groseille, et que son sirop, *qui est bien confectionné*, est refusé parce qu'il ne ressemble pas à celui qui a été préparé par des moyens frauduleux. Alors, il ne vend pas.

Voici ce que nous écrivait un pharmacien de G..... :

« On vend dans le nord beaucoup de sirop de groseilles, et
« du sirop très-coloré, parce que les débitants tiennent par-des-
« sus tout à la couleur.

« J'en vends peu au détail, mais davantage en gros, et tous
« les marchands qui m'en demandent me disent : « NOUS NE NOUS
« INQUIÉTONS PAS de ce que vous nous donnez, nous voulons la
« couleur ; il faut qu'un petit verre colore fortement une chope. »

« Avec de la groseille, cela est difficile et impossible : il faut
« colorer avec de la merise ; mais la merise donne souvent une
« teinte bleuâtre qui quelquefois noircit.

« Le même inconvénient existe lorsqu'on emploie des gros
« vins ou des vins de teinte (1). Ainsi avec toutes ces couleurs,
« tous ces fruits, on n'obtient pas la nuance désirée et l'on se
« plaint du sirop.

« Il faut donc, pour vendre beaucoup, employer une substance
« qui colore beaucoup et dont la couleur ressemble à celle de la
« groseille et de la framboise.

« J'ai vu plusieurs échantillons de sirops qui remplissent ce
« but, mais qui, je le crois, ne contiennent pas de groseilles : ce
« ne sont que des sirops acides aromatisés à la framboise et co-
« lorés avec du carmin ; ils plaisent généralement et se vendent
« beaucoup. »

M. B.... nous demande ensuite s'il serait répréhensible, aux yeux du jury médical, s'il vendait du sirop, dit de groseilles, fabriqué avec des groseilles, mais qui serait coloré soit avec du carmin, soit avec du vin de teinte. Il a été répondu à M. B.... qu'un pharmacien ne pouvait pas s'occuper de semblables préparations ; car, s'il le faisait, il faudrait nettement vendre le produit pour ce qu'il est.

La coloration du sirop de sucre acidulé, coloré avec le carmin et aromatisé, se pratique à Paris sur une grande échelle (2), et l'un de nous a eu à signaler à un grand nombre d'épiciers la tromperie qu'on exerçait envers eux et les dangers qu'ils couraient par suite d'une fraude dont ils étaient les premières victimes. Nous dirons, à ce sujet, que la femme d'un de ces débitants, qui était malade et à qui on avait prescrit le sirop de groseilles, se

(1) Le vin de teinte est une solution concentrée de baies de sureau ou d'hièble avivée par de l'alun.

(2) Une femme X.... vend ostensiblement, à Paris, une liqueur pour colorer le sirop de groseilles. Si l'on condamne le fraudeur, pourquoi ne condamnerait-on pas celui qui vend un produit qu'il sait être destiné à la fraude ? Selon nous, c'est de la complicité.

plaignait vivement du mauvais effet que produisait le sirop dont elle faisait usage. Or, ce sirop n'était que *du sirop de glucose coloré et aromatisé*.

Nous venons de parler du sirop de glucose; ce sirop est souvent employé par les fabricants de sirops du département de la Seine; il est substitué au sirop de sucre dans les sirops livrés par un grand nombre de distillateurs. Il faut dire, il est vrai, que les distillateurs peuvent préparer du sirop de groseilles glucosé et divers sirops d'agrément, et qu'ils sont autorisés à le faire par la lettre ministérielle du 20 octobre 1821; mais on sait qu'ils ne doivent les vendre *que sous des dénominations qui ne puissent permettre de confondre le sirop médicamenteux avec les sirops dits d'agrément*. En effet, M. le préfet de police, le 23 décembre 1851, fit publier une circulaire, qui fut suivie d'une deuxième, publiée par les ordres de M. Pietri, et qui porte la date du 25 juillet 1852.

Nous donnons ici ces deux circulaires, qui font connaître l'état actuel de la législation :

Vente des sirops. — Fabrication et débit de sirops. — Prescriptions de mesures relatives à la préparation et à la vente de ces produits.

« Paris, le 23 décembre 1851.

« De nouvelles prescriptions pour la vente des sirops venant d'être rendues exécutoires, nous les faisons connaître. De ces prescriptions il résulte :

« 1° Qu'en aucun cas, les sirops médicamenteux, tels que ceux de gomme, de guimauve, de capillaire, etc., etc., ne doivent être préparés par d'autres moyens que ceux qui sont formulés au Codex, ce qui exclut l'emploi de la glucose en remplacement du sucre;

« 2° Qu'il doit être permis aux fabricants de vendre comme sirop d'agrément tels mélanges qu'ils jugeront convenables, pourvu que les dénominations sous lesquelles ils les vendront n'indiquent ni une préparation du Codex plus ou moins modifiée, ni une autre préparation que la véritable;

« 3° Qu'en ce qui touche particulièrement la glucose, l'usage n'en doit pas être interdit; mais, pour éviter toute confusion, les sirops qui en contiendront devront porter la dénomination commune de *sirop de glucose*, à laquelle on ajoutera telle ou telle autre dénomination spécifique pour les distinguer entre eux. Ainsi les étiquettes et les factures porteraient *sirop de glucose à la merise, à la groseille, au limon, à l'orgeat*, etc., etc. De cette manière, les fabricants n'auraient pas à redouter les poursuites pour fait de fraude sur la nature de la chose vendue. M. le ministre de l'agriculture et du commerce a adopté, sur ces divers points, l'avis du comité consultatif d'hygiène publique. »

« Paris, le 25 juillet 1852.

« Monsieur,

« Le 23 décembre 1851, mon prédécesseur vous a invité à porter à la connaissance des fabricants et débitants de sirops établis dans votre section, (commune), l'avis exprimé par le comité consultatif d'hygiène publique au sujet de la préparation et de la vente des sirops médicamenteux et des sirops d'agrément.

« Depuis lors, des fabricants distillateurs de Paris ont demandé l'autorisation de composer et de débiter une liqueur rafraîchissante (1), et, pour éviter les erreurs qui pourraient résulter de l'analogie des dénominations entre cette nouvelle liqueur et les autres sirops, ils ont proposé d'adopter pour leurs produits cette étiquette :

« La liqueur de fantaisie à l'orgeat, la groseille, la gomme ou le citron : *Ne pas confondre cette liqueur avec les sirops d'orgeat, de groseilles, de gomme ou de citron.* »

« Le comité consultatif d'hygiène publique, consulté à ce sujet par M. le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce, a émis l'avis que, du moment qu'il ne s'agissait pas, dans l'espèce, de sirops médicamenteux, mais seulement d'une boisson rafraîchissante, il n'y avait aucun inconvénient à permettre la vente des liqueurs dont il s'agit, à la condition, toutefois, d'apposer sur chaque bouteille l'étiquette dont le modèle est ci-dessus.

« M. le ministre a adopté l'avis du comité consultatif d'hygiène publique.

(1) Liqueur rafraîchissante qui, d'après l'avis du comité consultatif d'hygiène publique, peut être vendue, mais sous une dénomination spéciale. (Circulaire.)

« Je vous invite, en conséquence, Monsieur, à en informer les fabricants et les débitants de sirops établis dans votre section ou commune, et à tenir sévèrement la main, en ce qui vous concerne, à ce qu'ils se conforment à la condition qui leur est imposée.

« J'ai, etc.

Le préfet de police, PIETRI. »

(Extrait du *Journal de chimie médicale, de pharm. et de toxic.*, p. 617 et suiv., t. VIII, an 1852.)

Malgré ces circulaires, les sirops à la glucose ont été préparés et vendus dans Paris en très-grande quantité; cependant il est facile de reconnaître la fraude. Ainsi, on sait 1° que les sirops d'orgeat, de capillaire et de guimauve glucosés, traités par la potasse à l'aide de la chaleur, brunissent fortement, tandis que les sirops préparés avec le sucre ne se comportent pas de la même manière; 2° qu'il en est de même du sirop de gomme pur, qui ne brunit pas par la potasse à l'aide de la chaleur, ce qui n'a pas lieu pour le sirop de gomme glucosé; 3° qu'il est possible de démontrer, par l'alcool, la quantité de gomme contenue dans le sirop à examiner, et de savoir si ce sirop a été préparé d'après la formule du Codex.

On avait dit qu'il n'était pas possible de distinguer le sirop de groseilles préparé avec la glucose du sirop de groseilles préparé avec le sucre. Les expériences que nous avons faites ont démontré le contraire.

Voici comment on opère :

On prend les sirops de groseilles à examiner, on les étend d'eau et on les décolore par le charbon animal lavé, privé des phosphates et des carbonates; on les ramène ensuite par évaporation à l'état de concentration convenable; on place ensuite ces sirops dans des tubes, puis on y verse de l'alcool. Le sirop préparé avec la glucose laisse déposer cette substance sous forme d'un sirop qui occupe le fond du tube, ce qui n'arrive pas avec le sirop préparé avec le sucre pur. Souvent cette glucose se solidifie.

Nous avons dit que des sirops de groseilles étaient colorés par des matières étrangères à la matière colorante de la groseille; nous avons dû faire des essais sur ces colorations. Voici ce que nous avons observé en agissant sur des sirops colorés avec la *groseille*, avec la *fleur de coquelicot*, avec l'*orcanette*, avec les *framboises*, avec les *cerises*, avec les *cerises noires*, avec le *carmin* :

RÉACTIFS.	SIROP DE GROSEILLES.	AVEC LE COQUELICOT.	AVEC L'ORCANETTE.	AVEC LES FRAMBOISES.	AVEC LES CERISES.	AVEC LES CERISES NOIRES.	AVEC LE CARMIN.
AMMONIAQUE.....	Décoloration, teinte verte passant au brun.	Coloration en rouge.	Décoloration, puis teinte verte.	Coloration en vert émeraude.	Teinte verte.	Coloration en vert-brun.	Coloration en rouge-violet.
ACÉTATE DE PLOMB....	Précipité bleu clair.	Précipité bleu plus foncé.	Précipité blanc sale.	Précipité bleu foncé.	Précipité blanc rosé.	Précipité vert.	Coloration en rouge-violet.
POTASSE.....	Coloration brune, reflet rouge.	Brune, puis olive.	Décoloration du liquide, qui reste jaune.	Coloration verdâtre.	Coloration en vert.	Coloration en vert.	Coloration en rouge-violet.

Tous ces essais étant faits, nous nous sommes demandé ce que pourraient faire les pharmaciens pour lutter contre les empiétements auxquels ils sont en butte; nous pensons qu'on pourrait atteindre le but en plaçant sur les sirops des étiquettes différentes de celles qu'on trouve sur les flacons livrés au commerce par les personnes étrangères à la pharmacie. Ainsi, pour le sirop de groseilles, on pourrait l'étiqueter *sirop de groseilles médicamenteux, préparé selon le Codex*, puis, par quelques mots, indiquer ses propriétés et les moyens de reconnaître s'il est pur ou non.

En en faisant autant pour les sirops de guimauve, de gomme, de capillaire, d'orgeat, on ferait comprendre à l'acheteur que les sirops que livrent les pharmaciens ne doivent pas être confondus avec les sirops qu'on prépare pour les soirées et qui ne sont que des sirops qualifiés d'*agrément*.

EAUX MINÉRALES. — BAINS. — PHARMACIE. — DÉLIT.

Tribunal civil de Rennes (1^{re} chambre).

Présidence de M. JOUAUST.

Le fait par un directeur de bains d'avoir, sans autorisation, préparé et vendu des eaux minérales destinées aux baigneurs, ne constitue pas un délit d'exercice illégal de la pharmacie, mais une contravention prévue par l'art. 471, n° 15, du Code pénal.

Sur la plainte du président de la Société des pharmaciens de la ville de Rennes, M^{lle} B....., tenant l'établissement des bains de la Renaissance, a été poursuivie sous la prévention d'avoir préparé et débité au poids médicinal des drogues et préparations médicamenteuses. Une visite faite dans l'établissement de M^{lle} B..... avait en effet amené la découverte de neuf bouteilles contenant une solution de sulfure de potasse, préparation des-

tinée à la composition des bains sulfureux. Ce liquide fut soumis à l'analyse de M. Malaguti, et le savant chimiste déclara qu'il était absolument semblable à la préparation que vendent les pharmaciens eux-mêmes pour le même usage et sous le même nom.

M^{lle} B..... n'avait donc à se défendre que contre la prévention d'avoir contrevenu aux dispositions des art. 25 et 36 de la loi des 21 germinal an XI et 29 pluviôse an XIII sur la pharmacie.

Elle répondait à cette action qu'il n'y avait pas eu de sa part préparation d'une substance médicamenteuse, puisqu'elle s'était bornée à faire dissoudre dans de l'eau une certaine quantité de sulfure de potasse, pesée et vendue par un pharmacien ou un droguiste; qu'on ne lui aurait sans doute pas reproché de verser dans une baignoire cette solution de sulfure de potasse achetée chez le pharmacien, et qu'il n'y avait pas dès lors juste motif de lui défendre d'acheter et d'employer pour la préparation du bain la substance solide, en quantité exactement semblable; que ce qu'elle avait fait se réduisait à l'adjonction de l'eau à la substance solide, et qu'il ne semblait pas indispensable que le pharmacien eût seul le droit de fournir une légère quantité de cette eau, puisque le baigneur devait, dans tous les cas, y ajouter toute l'eau de sa baignoire.

M^{lle} B..... ajoutait que la vente et la préparation des eaux minérales ne pouvait être réclamée comme un monopole par les pharmaciens; qu'en effet, une ordonnance du 18 juin 1823 réglementait spécialement cette industrie; qu'on ne pouvait donc, tout au plus, lui reprocher que d'avoir vendu une eau minérale sans autorisation, ce qui ne constituait pas un délit, mais une simple contravention. En outre de l'ordonnance, la prévenue citait un arrêté du préfet de police de la Seine, du 22 novembre 1823, qui défend aux entrepreneurs de bains

publics de s'immiscer dans la fabrication des eaux minérales, arrêté dont la teneur démontre que la fabrication et la vente des eaux minérales ne rentraient pas dans l'application de la loi du 21 germinal an XI et ne constituaient pas un délit ; enfin, elle invoquait le texte d'un rapport de M. Boïn, relaté dans Dalloz, *Répertoire*, v^o Eaux minérales, n^o 28, rapport qui prouve qu'en 1825 les pharmaciens ont vainement revendiqué le droit de fabriquer et de vendre seuls les eaux minérales artificielles.

Le tribunal, conformément à ces derniers motifs, a statué en ces termes :

« Le tribunal,

« Attendu, en fait, qu'il résulte des débats et des aveux de la prévenue elle-même que depuis moins d'un an elle a composé et vendu dans l'établissement de bains dont elle est directrice des solutions de sulfure de potasse pour bains de baréges artificiels, et qu'il a été reconnu par l'expert commis que ces solutions étaient semblables à celles qui sont vendues généralement pour la même destination par tous les pharmaciens ;

« Que la prévenue, n'ayant point obtenu l'autorisation de se livrer à cette fabrication et à ce débit, a contrevenu formellement aux art. 1^{er} et 13 de l'ordonnance du 18 juin 1823 ;

« Et attendu que cette contravention dérive du fait qualifié et incriminé comme délit par la citation ;

« Vu les articles précités de l'ordonnance du 18 juin 1823 et l'art. 471, n^o 15, du Code pénal, dont M. le président a donné lecture et qui sont ainsi conçus :

« Art. 1^{er}. — Toute entreprise ayant pour effet de livrer ou d'administrer au public des eaux minérales naturelles ou artificielles, demeure soumise à une autorisation préalable et à l'inspection d'hommes de l'art, ainsi qu'il sera réglé ci-après, etc.....

« Art. 13. — Tous individus fabriquant des eaux minérales arti-

ficielles ne pourront obtenir ou conserver l'autorisation exigée par l'art. 1^{er} qu'à la condition de se soumettre aux dispositions qui les concernent dans la présente ordonnance, de subvenir aux frais d'inscriptions, de justifier des connaissances nécessaires pour de telles entreprises, ou de présenter pour garant un pharmacien légalement reçu.

« Art. 471, n° 15. — Seront punis d'amende, depuis un franc jusqu'à cinq francs inclusivement,

« Ceux qui auront contrevenu aux règlements légalement faits par l'autorité administrative, et ceux qui ne se seront pas conformés aux règlements ou arrêtés publiés par l'autorité municipale, en vertu des art. 3 et 4, titre XI, de la loi du 16-24 août 1720, et de l'art. 46, titre I^{er}, de la loi du 19-22 juillet 1791.

« Condamne A. B....., par corps, à cinq francs d'amende et aux frais. »

HYGIÈNE PUBLIQUE.

DE L'EMPLOI DE L'URINE ET DES EAUX VANNES EN AGRICULTURE.

Par MM. CHEVALLIER père et fils et BONNEMAINS.

« La négligence que l'on met à recueillir un engrais
« aussi énergique, et dont l'emploi bien ménagé suffi-
« rait pour accroître sensiblement la masse des produc-
« tions agricoles, occasionne des pertes irréparables à
« l'agriculture. »

Si l'urine n'est pas recueillie, c'est un tort irréparable, non-seulement pour l'agriculture, mais encore pour l'hygiène publique. Dans les *pissoirs*, elle fermente et répand une odeur infecte; coulée dans les égouts en de grandes quantités, elle salit l'eau de la rivière et donne naissance, en présence de certains ferments, à des gaz qui nuisent à la salubrité publique.

C'est aux pharmaciens, c'est aux chimistes à s'occuper de ces questions d'hygiène publique, à dire et à dire sans cesse à tous ceux qui peuvent les entendre : « *L'urine ne doit pas être perdue; elle vaut mieux que ces matières solides altérées qu'on vous vend sous le nom de POUDRETTES*, matières pour lesquelles vous dépensez votre argent, tandis que vous laissez perdre, aux dépens de votre santé, un produit précieux dont vous pourriez tirer parti! »

Ce n'est pas la première fois qu'on conseille d'utiliser l'urine; nous ne sommes pas les premiers qui avons eu l'idée d'en tirer parti, et quand nous disons d'en tirer parti, nous ne parlons pas seulement de l'urine des pissoirs, mais encore de l'urine des fosses d'aisances, qui est connue sous le nom d'*eaux vanes* (1).

On sait qu'un grand nombre d'hommes habiles se sont occupés de l'utilisation des urines, qu'ils ont fait connaître le parti qu'on pouvait en tirer, les moyens à mettre en pratique; mais les sages et utiles conseils renfermés dans de nombreuses publications n'ont pas été suivis, et on pourrait dire que les 99/100 de l'urine épanchée n'est pas utilisée, et qu'elle ne sert qu'à salir nos maisons, les rues, les places publiques, répandant partout où elle est versée, l'infection et l'insalubrité.

Si nous consultons ce qui a été écrit, nous trouvons que Payen s'exprime de la manière suivante :

« Toutes les fois que les urines des hommes et celles des au-

(1) On ne sait pourquoi les *eaux vanes* ne sont pas adoptées par les fermiers, qui, en général, veulent que leurs engrais aient une odeur infecte; on se demande comment on pourra faire pour leur démontrer que leur manière de voir est une erreur, qu'un engrais non infect peut être excellent, et que, lorsqu'ils répandent un engrais odorant, la partie odorante qu'il contient, parce qu'elle se répand dans l'air, est perdue pour l'agriculture. C'est aux agronomes à convertir les fermiers et à les ramener à de saines idées, à des idées plus raisonnables.

« tres animaux pourront être réunies dans des réservoirs *frais*,
« puis répandues économiquement, en petites proportions, sur
« les terres en culture, elles imprégneront celles-ci des prin-
« cipes fécondants de leur décomposition spontanée. »

M. Duclé, propriétaire à Verberie, ancien élève de Grignon, dans une lettre publiée dans la *Presse*, s'exprimait ainsi sur les engrais humains :

« Vous n'avez point d'engrais ; je suis d'accord avec vous,
« toutes ces terres médiocres sont infertiles sans engrais ; mais
« toutes deviennent fertiles avec des engrais. Je n'ai point d'en-
« grais aujourd'hui, j'en aurai demain. Que l'administration dé-
« crete que la perte de tout engrais humain par le fait ou la né-
« gligence d'un citoyen sera punie des peines les plus sévères.
« L'engrais humain, c'est la condition de vie ou de mort du
« règne végétal, par suite la condition de vie ou de mort du
« règne animal ; c'est enfin le secret de la richesse et de la tran-
« quillité publique.

« L'engrais humain n'a point son égal. Les engrais animaux
« ne fertilisent que dans des conditions données ; souvent ils
« brûlent les récoltes. L'engrais des animaux a sa place, mais,
« par une loi admirablement providentielle, l'engrais humain
« n'en a pas : sa place est partout. »

Ce qui a empêché l'emploi des urines, c'est que souvent elles sont mal employées. En effet, l'un de nous, faisant des expériences pour le conseil de salubrité, a constaté que l'*urine*, que les *eaux vannes* des fosses d'aisances ne doivent pas toujours être employées pures, mais allongées de 9 parties d'eau pour 1 partie d'urine ou d'eaux vannes, si on les répand sur les récoltes commençant à pousser ; mais il a vu aussi que si les terres, avant le semis et au moment du labourage, sont arrosées avec de l'urine, il y a avantage à l'employer de la sorte (1).

(1) Cette manière de faire est expliquée dans la *Maison rustique*,

Dans la *Maison rustique*, la valeur de l'urine est constatée; mais l'auteur a soin de faire connaître que le sang, l'urine, les matières animales, peuvent, dans des circonstances données, constituer d'excellents engrais; il s'exprime de la manière suivante :

« Étendus d'eau au point de contenir seulement 4 à 5 millièmes du poids total des matières organiques sèches, puis employés en abondantes irrigations, tous peuvent déterminer des effets extraordinaires sur la rapidité des progrès de la végétation; mais, à défaut d'irrigations économiquement praticables, ils exigeraient souvent des arrosages très-dispendieux. »

Lorsqu'on a vu les riches cultures des Belges, celles des Flamands, celles des habitants des départements du nord, on se demande pourquoi les habitants des autres pays où les engrais sont rares, se déshéritent en négligeant l'utilisation d'un engrais si précieux.

On se demande encore pourquoi les urines des habitants de la capitale et de la banlieue, qui comptent 1,331,783 individus, sont perdues et ne deviennent qu'un sujet d'infection, et pourquoi une masse de matière productive est ainsi abandonnée.

Ce fait s'explique : le département de la Seine ne compte que 603,453 hectares de superficie, et l'on sait que la grande ville, en raison de son luxe de chevaux et de voitures, de ses arrivages, fournit aux cultivateurs des masses de fumier, d'engrais et surtout de gadoues. Celles-ci sont en si grande abondance, qu'au lieu de rapporter à la ville, la ville paie encore dans quelques cas

où il est dit, en parlant de l'arrosage avec les urines ou les eaux vannes : « Si l'on répand ces engrais sur la terre déjà labourée et hersée avant la semence, on doit choisir un temps humide ou légèrement pluvieux et herser avant l'ensemencement, afin de mélanger l'engrais avec le plus de terre possible, et éviter son contact immédiat avec les graines. »

pour son nettoyage et pour l'enlèvement de ces gadoues. Il n'en est pas de même pour d'autres localités, en province, où les boues d'une petite ville de 2,192 habitants sont vendues près de 300 fr., quoiqu'elles nécessitent, pour leur enlèvement, l'emploi d'un banneau, d'un cheval et d'un charretier, le tout équivalant à 1,100 ou 1,200 fr. de dépense par an (1).

Si l'on se demande ce qu'il faut faire dans le cas actuel, la réponse est facile; mais elle ne peut être appliquée que par des hommes ayant une certaine position, une certaine fortune, et qui seraient envieux de faire le bien.

Et, d'abord, toutes les urines de Paris, au lieu d'être épanchées sur la voie publique, devraient être recueillies dans des citernes établies sous les pissoirs. Ces urines, en contact avec une certaine quantité de goudron dont on enduirait les murs de la citerne, ne se gâteraient pas; de plus, les urines, au lieu d'être déversées sur des *tringles de fer*, devraient être épanchées soit sur des pierres enduites de goudron, avant d'être employées pour la première fois, soit dans des entonnoirs dont les surfaces seraient également enduites de goudron. Ces entonnoirs pourraient être munis de tubes en S, de façon qu'il n'y eût pas circulation d'air de l'extérieur à l'intérieur par le tube d'écoulement.

Les urines contenues dans les citernes seraient ensuite enlevées à l'aide d'une pompe aspirante adaptée à un tonneau. Lorsque ce tonneau serait plein, les urines seraient conduites à leur destination.

Voyons maintenant ce qu'on devrait faire, dans l'intérêt général, des urines et des eaux vannes de Paris. On sait qu'en employant des sels métalliques, on peut désinfecter et ces urines et

(1) Il y a quelques années, nous avons, outre ces dépenses, une *patente de boueur à payer*. Des réclamations faites il résulte que l'application de cette patente avait été exigée indûment, et que l'acheteur ne pouvait être confondu avec le vendeur.

ces eaux vannes (1). Ainsi désinfectées, elles pourraient ensuite être transportées dans les localités éloignées des grandes villes, où l'on ne peut se procurer des engrais qu'à des prix excessifs, quand on peut s'en procurer.

Le mode de transport pourrait se faire 1° par des bateaux, les urines étant mises en futailles; 2° par des bateaux doublés (les liquides seraient introduits par des moyens faciles dans ces bateaux); 3° par les chemins de fer (2).

Le moyen de transport par eau serait plus économique; cependant on pourrait se servir des chemins de fer, si MM. les administrateurs prenaient des mesures pour que ce transport fût fait à très-bas prix. Dans ce cas, l'opération tournerait à leur profit : car, plus il y aura de productions, plus il y aura de récoltes à transporter, plus les chemins de fer seront occupés.

Nous pensons que les liquides transportés pourraient trouver leur utilisation à 20 ou 30 kilomètres de la capitale; mais, au besoin, on doublerait et triplerait la distance, selon que l'on pourrait tirer un meilleur parti des matières.

On nous objectera que peut-être on ne trouverait pas de suite à vendre les engrais liquides transportés, et qu'il faudrait les remiser, ce qui se ferait facilement, si le liquide était en barriques, mais ce qui serait difficile si l'engrais était transporté par bateaux doublés. Il est facile de répondre qu'il serait nécessaire, si une exploitation semblable était entreprise, d'établir, comme on l'a fait dans le nord de la France, des citernes qui recevraient les liquides tirés des bateaux. Ces bateaux, on le conçoit, seraient

(1) Quelques personnes n'admettent pas cette désinfection. Nous leur dirons que, lorsqu'on ne l'a pas obtenue, c'est que les liqueurs désinfectantes employées n'étaient pas convenablement préparées; ainsi, on désinfecte mal avec une liqueur acide.

(2) Ce mode de faire vaudrait mieux que le coulage dans les égouts; dans ce cas, on salit les égouts, on salit l'eau de la rivière, on perd un produit précieux.

vidés à l'aide de pompes qui fonctionneraient, comme le font les pompes qu'on emploie pour la vidange.

On conçoit quelle masse d'engrais serait fournie par la ville de Paris, lorsqu'on sait que la voirie de Bondy reçoit des quantités considérables de matières liquides de 8 à 900 mètres cubes chaque jour, et qu'il n'en est consommé qu'une très-minime quantité pour l'extraction de l'ammoniaque opérée par M. Figueira. Or, beaucoup de ces liquides, après avoir été transportés à Bondy, reviennent salir l'eau de la Seine, parce qu'ils n'ont pas été utilisés sur les terres environnantes.

La compagnie qui exploite Bondy a cherché à attirer l'attention des agriculteurs sur l'emploi des eaux vannes; mais elle n'a pas atteint jusqu'ici le but qu'elle se proposait. Nous pensons qu'elle aurait dû publier *une notice bien rédigée sur l'utilisation des eaux vannes, indiquant leur valeur comme engrais, les moyens et les précautions à prendre pour les répandre sur le sol; enfin sur les résultats qu'on peut obtenir de ces liquides*. Elle aurait pu faire plus encore: elle aurait dû établir des expériences pratiques et en faire constater les résultats (1). Cette notice, adressée aux fermiers, porterait peut-être son fruit; mais il faudrait qu'elle fût faite de façon à porter la conviction dans l'esprit du cultivateur.

Les concessionnaires de la voirie pourraient peut-être tirer

(1) L'administration de Bondy nous a fait connaître les noms de douze cultivateurs qui, près de Bondy, ont fait usage des eaux vannes; nous avons voulu savoir de ces agriculteurs les effets obtenus de ces engrais, mais sur douze lettres que nous avons écrites et affranchies, sept sont restées sans réponse. On voit qu'il n'est pas facile de s'éclairer sur des questions d'une haute utilité, et que l'insouciance des fermiers et des cultivateurs est toujours la même.

Au moment où nous mettons sous presse, nous recevons les lettres dont nous donnons ici l'analyse:

« En réponse à votre honorée du 29 novembre dernier, je viens
« vous donner quelques renseignements sur les résultats obtenus par

parti des eaux vannes en les conduisant, avec l'autorisation de l'administration, plus loin que Bondy; en faisant usage de conduits qui, à de certaines distances, seraient munis de robinets donnant issue au liquide, qui serait reçu dans un bassin, d'où on pourrait le tirer pour le livrer au cultivateur.

Si un pareil mode de faire était mis en pratique, bientôt Livry, le Raincy, Bondy, seraient débarrassés de ces odeurs qui éloignent surtout de Bondy les personnes qui désirent se fixer à la campagne (1).

« l'engrais liquide de Bondy, employé à forte dose, sur les prairies artificielles, telles que luzerne, sainfoin, trèfle, minette, etc. Il donne une végétation très-forte et très-active sur jachère, comme amendement pour céréales. A la dose de 20 mètres à l'hectare, on obtient d'assez bons résultats, et comme arrosage au printemps il est aussi très-fertilisant, selon le moment de son emploi, par une température plus ou moins élevée et plus ou moins humide; et si les effets ne sont pas immédiats, ils se font remarquer l'année suivante.

« Ne pouvant vous donner de plus amples détails, je désire que ceux-ci puissent vous être utiles.

« Un agriculteur de Bois-le-Vicomte nous écrit qu'il a pris, en mai et juin 1856, des engrais liquides, eaux vannes; qu'il les considérait alors comme addition aux engrais déjà employés, qu'il les a utilisés pour remplacer ce que l'on nomme le *parcage*, à raison de 20 à 22 mètres cubes par hectare.

« D'une autre part, il a divisé un hectare de terre en deux parcelles : sur l'une, il a mis (environ 40 à 42 mètres par hectare) de l'engrais liquide; sur l'autre, de bon fumier de ferme. Il a semé du blé d'automne. En mars et avril, le blé de la partie arrosée par l'engrais liquide était moins beau; lors de la récolte, il n'y avait pas de différence.

« En 1857, le même agriculteur a fait parquer ses moutons sur un demi-hectare de terre; sur la seconde partie de l'hectare, il a répandu de l'engrais liquide, il a semé du blé d'automne. Le résultat a été à peu près le même.

« En résumé, il considère les engrais liquides comme bons, en les prenant par bateaux et les faisant arriver directement du dépotoir; car il ne faut pas qu'ils aient séjourné trop longtemps dans les bassins de la voirie. »

(1) Nous avons oublié qu'il était défendu à l'un de nous de parler

Nous sommes sûrs qu'on fera à notre travail des objections :

1° Sur la valeur des engrais liquides ;

2° Sur ce que coûterait le prix de transport de ces produits.

Nous allons chercher à prévenir ces objections en établissant la valeur des liquides urineux, et en faisant voir qu'il est plus facile de transporter l'engrais que nous voudrions voir propager que le fumier, ce produit justement recommandé, mais qu'on ne peut avoir en quantité nécessaire dans toutes les localités.

De recherches et de calculs qui ont été établis après avoir lu ce qu'ont écrit MM. Berzélius, Boussingault, Heuzé, Liebig, Payen, sur les urines et sur le fumier, on sait que 1,000 kilogr. de fumier ne contiennent que 4 kilogr. d'azote, soit $\frac{4}{1000}$, tandis que 1,000 kilogr. d'urine représentent 14 kilogr. d'azote. Ainsi, 1,000 kilogr. de fumier peuvent être remplacés par 277 kilogr. d'urine. Si un hectare de terre exige, comme l'ont dit quelques auteurs, 25,000 kilogr. de fumier (1), qui représenteront 100 kilogr. d'azote, 6,925 kilogr. d'urine remplaceraient cet engrais, qu'on ne peut pas toujours se procurer.

Nous ne pensons pas dire ici des choses nouvelles, car tous ceux qui se sont occupés d'agriculture, et surtout les hommes pratiques, ont toujours constaté l'insuffisance du *fumier* à peu près dans toutes les contrées. Le remède est sous la main, et beaucoup se refusent à l'employer. Ainsi, utiliser les urines, c'est produire fourrage, fumier; c'est produire du bétail, du

de l'assainissement de Bondy, sous peine d'être traité de *propriétaire* et d'être considéré comme un homme qui a la prétention de vouloir respirer l'air pur de la campagne. A. CHEVALLIER.

(1) M. de Gasparin dit qu'une récolte de 2,400 kilogrammes de blé exige 52,000 kilogrammes de fumier.

A Grignon, on applique 75,000 kilogrammes de fumier; on complète la fumure par le parage ou la poudrette.

A Roville, Mathieu de Dombasle employait, par hectare, 20,000 kilogrammes de fumier pour le blé.

grain ; c'est mettre les bœufs devant la charrue ; c'est faire bon emploi de son argent ; c'est faire en sorte de tirer notre agriculture de son infériorité ; c'est entrer dans la voie de la vérité, de la richesse ; c'est rendre de grands services à l'hygiène publique.

Les produits de l'agriculture, les bénéfices du cultivateur, seront toujours et partout en raison de la plus grande quantité de fumier employée avec intelligence, suivant la nature du sol et le genre de culture. Aussi Parkes et Martin, dans leur *Traité des essais chimiques sur les arts et manufactures*, disaient : « *Votre enfant est-il riche et héritier d'un grand domaine, enseignez-lui la chimie pour qu'il connaisse la véritable valeur de sa propriété et qu'il en tire tout le parti possible.* » En agriculture, le capital par excellence, c'est le fourrage, origine et fin de tout. Un fermier qui n'a pas de fourrage perd, sans fin et sans mesure, son travail et son argent ; le fourrage, au contraire, c'est du bétail, de la viande, de la graisse, du lait, du fumier, du grain, du pain, de la paille, de l'argent. Pour obtenir un changement notable, il ne faut pas d'argent, mais seulement de l'instruction, de la bonne volonté ; il faut encore éloigner la ROUTINE, puisqu'il s'agit de changer et d'améliorer la forme, l'ordre, l'aménagement, la proportion des cultures, suivant les circonstances de sol, de climat, etc. Il faut toujours proportionner le fumier à la nature du sol, car une trop grande quantité d'engrais répandue sur un terrain léger et chaud augmentera encore cette chaleur, et les herbages brûleraient sur des terres fortes. L'excès de fumier hâtera la végétation des plantes avec une telle surabondance, qu'elle sera rarement compatible avec une parfaite maturité.

On a souvent fait de nombreuses objections sur la difficulté de transport des urines, en raison de leur prompt décomposition. Nous avons prouvé par chiffres quelle était l'énorme différence. Ainsi, quand on transporte 1,000 kilogr. de fumier de ferme, il ne faut que 277 kilogr. d'urine pour avoir les mêmes propriétés

fertilisantes, nous pouvons même ajouter DAVANTAGE ; car nous n'avons compté que l'azote, et l'on sait que les urines renferment encore 3.94 de phosphates qui, ajoutés à l'azote (1), donnent une grande puissance aux principes fertilisants. Certainement ces quantités ne se trouvent pas dans les fumiers. Quant à la fermentation ou à la putréfaction, nous avons déjà dit qu'elle pouvait être combattue et arrêtée.

Cependant il est reconnu que, dans certains cas, la décomposition est nécessaire, indispensable. Ainsi, les sols destinés à produire des récoltes qui mûrissent en peu de temps reçoivent plus de bénéfice d'engrais en parfaite décomposition. Telles sont les prairies naturelles et artificielles.

La quantité de fumier nécessaire pour un espace donné varie en raison de la propriété plus ou moins épuisante des récoltes qui ont précédé, ainsi qu'en raison de la nature du sol.

Plus un terrain est humide et froid, plus la quantité de fumier nécessaire est considérable. Il est préférable de fumer peu les terres légères friables et d'y revenir souvent, afin qu'une trop grande chaleur ne brûle pas les plantes. Les terres sablonneuses ont besoin d'un bon engrais. Quand on répand le fumier sur les terres en pente, il faut en mettre beaucoup plus sur les parties hautes que sur les parties basses. En général, il faut choisir, autant que possible, pour porter dans un champ destiné à une culture spéciale, le fumier provenant de la paille ou des débris de plantes analogues ; car chaque plante renferme dans ses divers

(1) Suivant les récents travaux de M. Georges Ville :

1° En l'absence de tout principe azoté dans le sol, les composés inorganiques (phosphates, terres, alcalis, etc.) favorisent faiblement la végétation ; leur action est à peu près indépendante de la nature.

2° Avec le concours d'une matière azotée, les mêmes composés agissent d'une manière remarquable ; leur efficacité est déterminée par leur nature. Les phosphates agissent plus que les alcalis, les alcalis plus que les terres.

organes des sels minéraux qui lui sont propres, et qui sont nécessaires à son existence. Ainsi, toutes les graminées renferment dans leurs tiges une forte proportion de silice, et dans leurs graines beaucoup de phosphates terreux et alcalins. Comme les principes salins du fourrage passent dans l'urine et dans les excréments de l'animal qui en a été nourri, on comprend facilement que les excréments liquides ou solides d'un animal ont la plus grande valeur pour la culture des plantes dont cet animal s'est nourri.

Ainsi les excréments, tant solides que liquides de l'homme, contiennent en abondance les principes minéraux de toutes les semences, et peuvent remplacer TOUTES LES ESPÈCES DE FUMIER.

Ce n'est pas tant par l'*argent* que l'on peut améliorer l'agriculture, que par le temps et l'emploi d'engrais NATURELS, produits à bon marché, devant apporter des bienfaits immenses comme hygiène, et, par la suite, faire diminuer le matériel agricole.

Nous avons parlé du bien que pourraient produire les administrations des chemins de fer; mais nous n'avons pas tout dit sur ce sujet.

MM. les administrateurs devraient, à cet égard, établir dans les gares des pissoirs à l'aide desquels on pourrait recueillir d'une manière salubre, les urines épanchées par les voyageurs; ces urines, dont on préviendrait la putréfaction, soit par le goudron, soit par le sulfate de fer, pourraient être livrées gratuitement à des fermiers qui viendraient les chercher, ou aux cantonniers qui cultivent une petite quantité de terrain près de leur station; puis, plus tard, quand on aurait constaté le parti qu'on peut en tirer, elles pourraient être adjudgées au plus offrant.

Or, si l'on consulte le mouvement des voyageurs en France, sur les chemins de fer, dans l'année 1856, on voit que les lignes françaises ont transporté 34,628,381 voyageurs. Si ces voyageurs ont, dans ce parcours, épanché chacun, ce qui est peu, un tiers

de litre d'urine, on a un total de 11,542,793 litres d'urine. Ces 11,542,793 litres pourraient servir à la préparation de 1,667 hectares de terrain et représenter 41,675 kilogr. de fumier.

On voit que la proportion pourrait être doublée et triplée; et qu'il y a une utilité incontestable à recueillir des liquides qui sont perdus et qui sont inutiles, s'ils ne sont nuisibles (1).

On a contesté la possibilité qu'il y a de conserver les urines. Des expériences que nous avons faites nous ont démontré qu'on peut les conserver, sans qu'elles entrent en putréfaction, en faisant usage de goudron, du sulfate de fer, du sulfate de zinc.

(1) Nous avons rapporté le résumé des récentes expériences de M. Ville sur la nécessité de joindre de l'acide phosphorique, des phosphates, aux matières azotées, pour obtenir l'assimilation plus complète des engrais à la terre et aux plantes. On a, dans ces derniers temps, proposé l'emploi du phosphate de chaux naturel; mais, selon nous, ce produit ne peut être assimilable si on le prend tel qu'on le trouve dans la nature: son état moléculaire s'oppose à cette assimilation. On arrivera à utiliser le phosphate de chaux en le mêlant aux engrais lorsqu'il aura été obtenu économiquement par précipitation et à l'état gélatineux. Nous trouvons dans l'emploi des urines, ainsi que nous l'avons déjà dit, une quantité de phosphates solubles et assimilables capable de donner de bons résultats en agriculture.

Quelques chiffres, considérés comme des moyennes, prouveront encore l'importance de ce que nous désirons démontrer. Lorsqu'un hectare de terre donne 20 hectolitres de froment et 3,500 kilogrammes de paille, cette récolte enlève à cette terre environ 20 kilogrammes d'acide phosphorique; une récolte d'orge de 30 hectolitres de grains et 2,500 kilogrammes de paille par hectare enlève à la terre 25 kilogrammes du même acide; une récolte d'avoine de 35 hectolitres de grains et 3,800 kilogrammes de paille en prend 19 kilogrammes.

Il y a donc là une perte réelle; il est indispensable de la réparer, sous peine de rendre, en peu de temps, la terre impropre à la culture des céréales. Les pailles ne retournant que partiellement à la terre, elles passent dans la substance des animaux et vont s'absorber dans les villes, qui ne rendent jamais aux campagnes des quantités d'engrais proportionnées à leur consommation.

M. A. Bertin donne aussi des chiffres qui sont dignes de fixer l'at-

On peut aussi, à l'aide de ces derniers sels, priver les eaux vannes de l'odeur infecte qu'elles possèdent; mais, nous l'avons dit, nous le répétons, il ne faut pas que les solutions de ces sels soient acides. C'est à l'aide des sulfates qu'on a pu enlever l'odeur des eaux vannes pour les écouler dans les égouts.

On peut même désinfecter d'une manière permanente les matières qui, dans les fosses, donnent par la fermentation des odeurs qui infectent les habitations.

Voici ce que nous répondait une personne qui emploie ce moyen, et à qui nous avons demandé des détails sur le procédé qu'elle met en usage :

« Paris, le 13 septembre 1858.

« Monsieur,

« Vous me demandez quel est le moyen que j'emploie pour désinfecter mes fosses d'aisance. Il est bien simple : je prends 1 kilogr. de sulfate de zinc cristallisé; je le fais dissoudre dans

tention de tous ceux qui veulent aider les progrès de l'agriculture, et qui prouvent combien il est indispensable d'avoir de bons engrais. Selon lui :

20 kilogr. de fourrage produisent.....	1 kilogr. de viande.
20 kilogr. de fourrage produisent.....	40 kilogr. de fumier.
40 kilogr. de fumier produisent.....	2 à 3 kilogr. de blé.
1 kilogr. de viande vaut.....	3 kilogr. de pain.
L'Angleterre fournit du fourrage pour nourrir	75 têtes de bétail sur 100 hectares.
Elle récolte en blé.....	25 hectolitres sur 1 hectare.
La France produit des fourrages pour nourrir	20 têtes de bétail sur 100 hectares.
Elle récolte en blé.....	12 hectolitres sur 1 hectare.
Une vache mal nourrie donne.....	2 litres de lait, et paie 1 kilogr. de fourrage 2 centimes.
Une vache bien nourrie donne.....	16 litres de lait, et paie 1 kilogr. de fourrage 8 centimes.
Un hectare de trèfle peu fumé donne....	2,000 kilogr. de fourrage.
Un hectare de trèfle très-fumé donne....	8,000 kilogr. de fourrage.
Un hectare de blé peu fumé donne.....	14 hectolitres, et paie 100 kilogr. de fumier 84 centimes.
Un hectare de blé très-fumé donne.....	40 hectolitres, et paie 100 kilogr. de fumier 2 francs 84 centimes.

un quart de seau d'eau; je fais jeter chaque semaine une semblable solution dans les fosses, en choisissant le siège le plus élevé de ma maison.

« Je n'emploie ce mode de procéder que depuis huit ans, car avant cette époque, on ne pouvait y tenir, et cela en raison du grand nombre d'ouvriers qu'emploie M. F.

« Je suis, etc.

Signé : G..... »

Nous nous arrêtons là, pour le moment, pour ce que nous avons à dire sur les urines. Nous nous proposons d'y revenir dans une autre note.

Notre article était imprimé lorsque nous avons reçu la lettre que nous faisons connaître; elle démontre que nous avons bien apprécié la question, et que, quand on le voudra, on utilisera avec profit pour l'administration et pour l'hygiène publique un produit qui viendra ajouter à nos ressources agricoles :

« Sévran, ce 25 octobre 1858.

« Monsieur,

« Nous avons reçu les lettres que vous nous avez adressées pour nous demander le parti que nous avons tiré des eaux vannes qui nous ont été livrées par la voirie de Bondy.

« Nous vous répondons que nous avons tiré un bon parti de ces eaux; mais nous vous dirons aussi que le transport de ces liquides a un inconvénient pour nous : c'est qu'il est difficile et qu'il augmente le prix de revient; de telle sorte qu'il est presque impossible de les employer.

« Pour que l'administration de la voirie pût tirer un bon parti de ces liquides, il faudrait qu'elle pût rapprocher les eaux vannes des lieux où on les emploie, les dirigeant successivement jusqu'à Meaux à l'aide de tuyaux qui aboutiraient à des réservoirs où les cultivateurs pourraient se fournir. Nous sommes convaincus que cette administration tirerait un bon parti des produits qui sont

perdus, puisqu'ils retournent à la Seine. Le mètre cube coûte, pris à la voirie, 1 fr. 40 c., quoiqu'il soit annoncé à meilleur compte; mais, porté sur nos terres, il nous revient à 3 fr. 50 c., 4 fr., et même au-dessus, selon la distance. Nous pensons que le mètre cube de ces eaux peut équivaloir à une valeur à peu près égale de fumier; mais l'usage et les façons de le répandre n'étant pas dans nos habitudes, cela nous coûte de la main-d'œuvre. Il est probable que, plus tard, on apprendra mieux ce que valent ces liquides et qu'on en usera davantage; nous en userions davantage s'il était facile d'avoir ces liquides à notre portée.

« Les localités où l'on pourrait conduire ces liquides par des tuyaux sont le pont de Sévran pour Sévran, Aulnay, Livry et Villepinte;

« Au pont de Mitry pour Mitry, Tremblay, Vaujours et Villeparisis;

« Au pont de la Rosée pour Souilly, Gressy, Compans, Thieux et Juilly;

« Au pont de Claye, où une foule de cultivateurs pourraient venir se fournir.

« Vous voyez, Monsieur, qu'il n'y a que la difficulté de se procurer ces engrais, soit par le prix, soit par le transport. Cela explique pourquoi on n'en fait pas usage et pourquoi des engrais si utiles vont salir la Seine.

« Nous sommes avec respect vos très-humbles serviteurs,

« FRUIMY. DAVID. MOREAU. »

DANGER DE FAIRE USAGE DES VINS NOUVEAUX. — PRESCRIPTIONS
ADMINISTRATIVES.

Par un arrêté en date du 27 septembre, approuvé par M. le préfet de la Côte-d'Or, M. le maire de Dijon vient de défendre, conformément aux anciens règlements et sous les peines prononcées

par la loi, à tous hôteliers, cabaretiers et autres, de débiter ou de vendre en détail du vin nouveau avant le 1^{er} novembre prochain.

Cet arrêté est basé sur ce que l'usage du vin avant sa fermentation est nuisible à la santé et peut même causer de graves accidents; que, par ce motif et de tout temps, les règlements de police, notamment ceux de la mairie de Dijon des 30 septembre 1583 et 17 octobre 1596, ont prohibé la vente du vin nouveau jusqu'à une époque déterminée.

OBJETS DIVERS.

SUR UN LAIT VÉNÉNEUX (*swill milk*) QUI SE CONSOMME
AUX ÉTATS-UNIS.

Par le docteur ALEX. MAYER.

Une grande question d'hygiène publique préoccupe en ce moment la presse de New-York et de quelques autres localités de l'Amérique du nord. Les populations elles-mêmes s'en sont émues, parce qu'il s'agit d'un attentat exercé par l'industrie contre la vie des hommes.

On savait depuis longtemps, à New-York, que le lait livré à la consommation n'était plus d'aussi bonne qualité qu'auparavant; on avait même observé quelquefois, chez des individus qui en faisaient un plus fréquent usage, des phénomènes singuliers, des dérangements dans la santé habituelle. Les enfans surtout paraissaient subir des altérations jusqu'alors inconnues. Des soupçons ne tardèrent pas à s'élever; on remarqua qu'à côté de chaque distillerie surgissait une vacherie dont les murs étaient soigneusement clos et dont l'accès n'était permis à personne. Jadis les résidus de la distillation du *whisky* (eau-de-vie de grain) étaient livrés à l'agriculture et servaient d'engrais. Depuis plusieurs an-

nées, ces produits étaient détournés de leur destination primitive, et nul ne savait ce qu'ils devenaient. Bref, après des hypothèses à perte de vue, on en vint à une enquête, et voici ce qui fut constaté :

A New-York, à Broocklyn, à Cincinnati, etc., où les distilleries sont nombreuses, il existe, annexée à chacun de ces établissements, une vacherie où l'on accumule le plus d'animaux qu'il en peut contenir. On les nourrit exclusivement des résidus de la distillation, consistant principalement en maïs, pommes de terre et céréales de toutes sortes qui ont subi la fermentation alcoolique. Ce régime augmente la sécrétion du lait d'une manière prodigieuse, double et triple même, dit-on, leur rendement physiologique ; mais ce résultat n'est obtenu qu'au détriment de la santé des animaux, qui maigrissent, deviennent tristes et affaiblis, à ce point qu'ils ne peuvent plus marcher et arrivent à un état complet de dépérissement ; et ce n'est qu'à coups de bâton qu'on parvient à leur faire faire quelques pas en plein air. Pendant tout le jour, ces pauvres bêtes, entassées dans des espaces trop restreints, et par conséquent privées d'une quantité d'air suffisante, sont couchées sur une litière infecte. Au bout d'un an ou deux de ce régime barbare, les vaches sont arrivées à un état de cachexie effrayante, sans que pour cela leur lait ait diminué. -

Alors on les voit présenter tous les signes des altérations organiques les plus profondes. Après une année encore de maladie, elles succombent ordinairement, conservant intacte jusqu'à la fin la sécrétion lactée, et fournissant ainsi, chaque jour, une nouvelle dose à l'empoisonnement de la population. Mais ce n'est pas tout ; il ne faut pas croire que tout soit fini après la mort de l'animal, et que l'ignoble spéculateur, qui en a tiré un si grand profit jusque-là, renonce du moins au produit de ses chairs immondes ; non : cette viande est elle-même livrée au marché, et des malheureux sont condamnés à en faire leur nourriture. Voilà

jusqu'où peuvent aller les excès du mercantilisme, quand il n'est réfréné par aucune considération morale.

La divulgation de ces faits graves a causé une vive émotion parmi le peuple. Des attroupements se sont formés à New-York, soit autour des distilleries d'où provient le *swill milk*, pour les envahir et les livrer à la destruction, soit contre les voitures chargées de l'aliment empoisonné, et qui vont le répandre dans les quartiers de la ville. Partout les agents de l'industrie homicide opposèrent la plus vive résistance, et de véritables émeutes étaient à redouter si la police ne fût intervenue. Par ordre de l'autorité, une enquête fut enfin ouverte. On visita les étables, et l'on put se convaincre du triste état dans lequel se trouvaient les vaches qui y étaient élevées.

L'affaire en était là à la date des dernières nouvelles ; mais déjà l'attention publique avait été éveillée sur différents points de l'Union, où les mêmes pratiques sont également en usage dans le commerce du lait.

Les médecins de New-York attestent à l'envi, dans les journaux, les propriétés funestes du *swill milk*, qu'ils ont pu observer dans leur clientèle, et adjurent l'administration d'empêcher la continuation d'une si coupable industrie. Des chefs d'institution rapportent, à leur tour, que, sous l'influence du lait vénéneux, les enfants confiés à leurs soins dépérissaient à vue d'œil, et qu' aussitôt leur santé renaissait quand on les mettait à l'usage du lait de chèvre.

On se fera une idée de toute l'étendue de ce fléau quand on saura que les habitants des pays à distilleries désespèrent de trouver du lait sain, parce que la plupart des vaches laitières, élevées par des industriels, sont soumises au régime que nous venons de décrire.

Les hommes de l'art attribuent les accidents dont les animaux deviennent victimes à ce qu'il reste une certaine proportion d'al-

cool dans les résidus de la distillation, qui empoisonne lentement, à la façon de cet agent toxique. Quant aux conséquences délétères du lait qui en provient sur l'espèce humaine, elles sont dues tout simplement à l'ingestion d'un aliment vicié dans sa composition et empreint des germes de l'affection générale dont est travaillée la vache qui le fournit.

Il est inutile d'insister sur le mobile qui dirige cette spéculation industrielle : c'est l'appât du lucre ; elle produit d'ailleurs des bénéfices considérables, et on le comprendra aisément quand on saura que les détritits des distilleries, vendus autrefois à vil prix, suppléent aujourd'hui au fourrage, qui coûte, au contraire, fort cher aux États-Unis. On nous assure qu'un tonneau de maïs dont on a extrait l'alcool s'obtenait pour moins de 15 c. de notre monnaie.

J'ai pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de révéler de semblables abus, commis à l'abri d'une liberté sans limite, dans un pays qu'on nous cite souvent pour sa prospérité commerciale.

Dieu veuille que l'industrie des falsifications, hélas ! trop avancée déjà en France, n'atteigne jamais le degré où elle est parvenue en Amérique, et où elle peut être à juste titre mise au rang des plus redoutables calamités publiques !

MODIFICATION A APPORTER AU RÉFRIGÉRANT EMPLOYÉ DANS LES ALAMBICS DES PHARMACIENS.

Par M. LERAÏTRE, pharmacien à Songeons.

Je crois utile de faire connaître une modification ou addition à faire au réfrigérant de l'alambic ordinaire employé par les pharmaciens : je veux parler du réfrigérant de Glauber, consistant en un tube d'étain en spirale, renfermé dans une grande enveloppe de cuivre qu'il traverse par les deux bouts. Je n'en ferai pas une

plus longue description, parce qu'il est connu de tous les pharmaciens.

Ce réfrigérant présente un inconvénient extrêmement grave dans la difficulté qu'il oppose au nettoyage, qu'on ne peut effectuer qu'en y faisant passer assez longtemps de la vapeur d'eau, et encore le nettoyage n'est pas toujours complètement satisfaisant, de sorte que quelques pharmaciens ont, pour ce seul motif, plusieurs alambics ; il les destinent à des distillations différentes, les unes de produits suaves et délicats, les autres de produits moins fins. Il est vrai qu'on pourrait se contenter pour cela d'avoir plusieurs réfrigérants.

D'autres pharmaciens, sans changer d'alambics ou de réfrigérants, se condamnent à une gêne facile à comprendre. Dans la saison des fleurs, ils font toutes les distillations d'une même fleur ou plante, par exemple roses ou fleurs d'oranger, jusqu'à ce qu'ils en aient une provision suffisante, sans employer leur alambic à distiller d'autres substances, dans la crainte très-fondée d'altérer l'odeur propre à ces hydrolates. Or, les pharmaciens de province (je ne parle pas de ceux de Paris et d'un très-petit nombre de villes privilégiées), ne pouvant ordinairement se procurer à la fois qu'une faible quantité de roses ou de fleurs d'oranger, sont dans la nécessité, s'ils ne veulent pas entremêler les distillations, de saler ou les roses ou les fleurs d'oranger, puisque ces fleurs arrivent à la même époque, afin de les distiller successivement. Bien plus, pendant le temps qu'il leur faut pour compléter leur provision d'eau de roses ou de fleurs d'oranger, ils ajournent des préparations qu'il serait souvent nécessaire, ou au moins utile, de faire dans le même temps, telles qu'hydrolat de menthe, mélisse, laitue, laurier-cerise, etc.

Or, voici le moyen simple et peu dispendieux que je propose pour parer à ces inconvénients : c'est de disposer dans un même réfrigérant plusieurs tubes d'étain en spirale, qu'on emploierait

alternativement quand on aurait à faire des distillations différentes. On pourrait ainsi réserver un des tubes serpentinaux pour des produits peu agréables, tels qu'alcoolat ou hydrolat antiscorbutique, baume Fioraventi, etc. : un pour l'eau distillée simple, l'alcool rectifié; un pour les eaux suaves, roses, fleurs d'orange, etc., ce qui n'empêcherait pas de les nettoyer au besoin au moyen de la vapeur.

DANGERS QUE PRÉSENTENT LES ÉMANATIONS VÉGÉTALES.

Premier fait. — Un cas des plus singuliers d'asphyxie s'est produit à Lyon. La veuve J..., rentière, demeurant rue du Mail, à la Croix-Rousse, avait acheté au marché Saint-Jean plusieurs balles d'abricots, dont elle voulait faire de la confiture, et elle avait étalé ces fruits sur le plancher de sa chambre.

Son fils J..., dessinateur de fabrique, s'étant rendu le matin dans la chambre de sa mère; fut fort étonné, après avoir frappé, de ne recevoir aucune réponse. Soupçonnant un malheur, il jette la porte en bas, et trouve sa mère à peu près asphyxiée et ne donnant aucun signe de vie. Un homme de l'art, appelé sur-le-champ, pratiqua une abondante saignée qui ramena la malade à la vie. On donne pour cause de cet accident les émanations d'acide carbonique qui s'étaient échappées, pendant la nuit, des abricots déposés la veille sur le plancher.

Deuxième fait. — La dame Louise B..., dit le *Courrier de Lyon*, femme d'un des principaux négociants de notre ville, avait reçu, à l'occasion de sa fête, un certain nombre de bouquets qu'elle avait fait transporter dans sa chambre par sa domestique.

Le lendemain matin, cette dernière, voulant prendre quelques ordres de sa maîtresse, la trouva, en entrant dans sa chambre, dans un état d'évanouissement à peu près complet. Grâce aux soins éclairés d'un de nos meilleurs praticiens, qui n'hésita pas à

attribuer à l'odeur des fleurs l'état de syncope dans lequel elle était tombée, M^{me} B... fut bientôt sur pied. Néanmoins, depuis ce moment, elle se plaint de douleurs névralgiques qui parfois deviennent tout à fait intolérables.

VARIÉTÉS.

ACTION MÉDICALE DE LA LUPULINE.

Par M. WALTER JAUNCEY.

(Extrait d'un mémoire lu à la Société royale de médecine de Birmingham ; traduit par M. J. HURSH, aide-major au 14^e d'artillerie.)

La lupuline est une poudre d'un jaune foncé, adhérant au doigt, allant au fond quand on la répand sur l'eau. Son odeur est caractéristique et assez agréable, sa saveur amère et aromatique. On y trouve mêlés quelquefois des fragments d'écailles et même des graines de houblon. Exposée à l'air, la lupuline perd toute son efficacité, et l'influence de la lumière lui enlève et sa force et sa couleur. J'ai observé que, pour obtenir les mêmes effets, il faut employer des doses plus fortes lorsque la lupuline n'est plus de la première fraîcheur. De tous ces principes constituants, le plus important paraît être une huile essentielle peu soluble dans l'eau, très-soluble, au contraire, dans l'alcool et l'éther. Son odeur, quoique plus forte et moins agréable que celle du houblon, lui ressemble beaucoup, et sa saveur est excessivement âcre. Elle a une teinte d'acajou. Sa solubilité partielle dans l'eau en rend la distillation très-difficile. Une particularité de la lupuline, c'est la volatilité de son principe aromatique, chose importante, du reste, puisqu'elle permet de la distinguer des autres amers qu'on y substitue dans la fabrication. Quand on laisse tomber sur la langue une goutte d'huile essentielle pure de lupuline, une saveur désagréable, analogue à celle produite par l'inhalation de l'acide cyanhydrique, s'étend immédiatement au pharynx et à toute l'arrière-gorge. L'huile de houblon se forme pendant l'opération du séchage, puisque je n'ai pu l'obtenir du houblon mûr, qui n'avait pas subi cette opération, et qu'une teinture faite avec du houblon vert, quoique d'une amertume bien marquée, est loin d'avoir l'odeur

aromatique qui se dégage de la teinture de la lupuline desséchée.

D'après mes observations personnelles sur le mode d'action de cette huile, je puis conclure qu'elle est sédative et anodine. Elle calme les douleurs sans produire nécessairement le sommeil. De fortes doses diminuent le pouls de 20 à 30 pulsations par minute (le docteur Maton est arrivé à le réduire de 36), causent de la céphalée, des nausées et la perte de l'appétit. L'inhalation et l'ingestion de l'huile produisent des effets identiques. A hautes doses, elle est légèrement diurétique, et je l'ai vue produire une diminution sensible des désirs vénériens.

Un jour, je pris 120 grains de lupuline, par doses répétées de 10 grains, de demi-heure en demi-heure. Le pouls diminua de 30 pulsations à la minute et devint intermittent. A ces symptômes se joignirent un abattement sensible et un malaise général, qui me firent suspendre l'expérience. J'avais opéré avec tout le soin imaginable.

Un autre jour, vers deux heures après midi, je m'enfermai dans ma chambre pendant que de la lupuline distillait à vase ouvert. L'odeur particulière de l'huile essentielle ne tarda pas à envahir ma chambre. Mon pouls était à 84, je me trouvais très-bien et parfaitement à mon aise. Après une demi-heure, mon pouls ne donnait plus que 69 pulsations; je sentais des maux de tête très-intenses. Après une seconde demi-heure, le pouls était descendu à 60, ses battements devenaient intermittents, la céphalalgie était insupportable, je sentais des nausées. Je cessai l'inhalation, le pouls redevint régulier, mais ses battements ne revinrent au chiffre normal qu'au bout d'une vingtaine de minutes. Deux heures après, la céphalalgie et les nausées duraient encore : je rendis une quantité notable d'urine très-claire, à réaction légèrement acide, et si nous lui donnons pour chiffre 10.26, celle du jour précédent et du jour suivant seront respectivement 10.19 et 10.20. Je ne pus cependant découvrir l'odeur de l'huile ni dans l'urine ni dans la transpiration cutanée.

Un homme, employé à fouler les houblons desséchés et à les mettre en ballots, m'a assuré que parfois l'odeur du houblon l'abattait tellement, qu'il était obligé de sortir du magasin pour respirer en plein air. Il ressentait, dit-il, des vertiges, et il lui semblait que ses forces allaient l'abandonner. Un jour, je le vis dans cet état de prostration; son pouls était lent et intermittent. Et il est remarquable que ces

symptômes n'atteignent jamais ceux qui manient les houblons dans les houblonnières.

Outre l'huile volatile, le tannin et la matière extractive, la lupuline contient un principe qu'on a appelé *humuline* ou *lupulite*. Quelques auteurs ont cru que c'était là le principe actif du houblon; pour moi, je n'ai jamais pu y découvrir d'action sédative : son action sur les voies digestives est celle d'un léger tonique. Je ne lui ai jamais vu produire les symptômes que j'ai signalés en parlant de l'huile essentielle.

Un jour, je pris une forte décoction de lupuline dépouillée de son huile, et je l'évaporai. Je tins mes narines pendant près d'une demi-heure au-dessus du vase pendant la marche de l'opération. L'odeur, bien différente de celle de l'huile, est plus agréable, et ressemble quelque peu à celle qui se dégage du brassin. Je n'observais aucun effet particulier, surtout je signalais l'absence de nausées. Je n'ai pu réussir à donner la mort aux animaux inférieurs en leur administrant à haute dose soit l'huile, soit la lupuline en substance; je donnai cependant jusqu'à cinq gouttes d'huile à un petit basset.

Quant aux maladies que la lupuline peut être appelée à combattre, je dirai que je l'ai administrée, en bon nombre de cas, avec des résultats variables. Il suffira de mentionner les faits généraux sans entrer dans les détails.

Elle m'a été très-utile chez les ivrognes atteints de tremblement de la langue, inappétence et surexcitation du système nerveux. Jointe au bismuth, elle réussit dans le pyrosis, et produit d'excellents résultats dans la dyspepsie quand on l'administre unie aux acides minéraux.

Dans les cas peu graves de gastralgie, elle remplace avec avantage l'acide hydrocyanique.

Je n'ai pas réussi en l'employant dans certains cas de rhumatisme articulaire, quoique le docteur Maton assure avoir obtenu des succès. Trois sur cinq malades atteints de sciaticque disent avoir été soulagés par ce médicament.

Dans deux cas de pleurite, il n'y eut aucun effet.

Son action a été remarquablement marquée dans tous les désordres du système nerveux. Un malade (d'une maison de santé), pris souvent d'attaques épileptiformes, souffrait beaucoup d'une surexcitation nerveuse excessive. Il me pria, après en avoir essayé une fois,

de lui en donner une dose pour la nuit; car elle empêchait, disait-il, le retour d'un sentiment pénible qu'il redoutait, qui s'accompagnait de paroles incohérentes dont il ne se rendait pas compte, et qui troublait son sommeil. Deux jeunes dames souffraient de douleurs nerveuses qui leur faisaient pousser à chaque minute des cris perçants. Le docteur Evans (de Birmingham) vit ces deux malades à sa consultation; il donna l'hystérie pour cause à ces douleurs, dont le siège était l'abdomen. Après avoir, sans succès, employé l'opium, la morphine, le camphre, la jusquiame; après n'avoir obtenu qu'un soulagement momentané des inhalations de chloroforme, il prescrivit la lupuline, et en fort peu de temps les symptômes s'amendèrent et l'affection finit par disparaître complètement.

Un homme de quarante-neuf ans, fondeur en cuivre, souffrait depuis deux ans d'une douleur de plus en plus vive et de sensibilité du côté gauche de la moelle épinière. Au moment où la douleur était à son *summum* d'intensité, on donna sans succès la morphine à l'intérieur. Le cautère actuel, appliqué sur les côtés du rachis, ne produisit pas plus de soulagement, tandis qu'il obtint les meilleurs effets de doses répétées de 10 grains de lupuline. Quelques semaines après, j'appris que le membre droit avait été frappé de paralysie.

Une dame sur le retour, femme d'un chirurgien, souffrait dans la région lombaire de douleurs névralgiques d'une intensité désespérante, et qui duraient plusieurs jours sans intermission. Elle prit de la jusquiame et des toniques, elle prit à l'intérieur l'aconit et le chloroforme, le tout sans succès. Deux ou trois doses de lupuline suffirent pour amener un soulagement durable.

Quatre cas de chorée furent traités sans succès par ce médicament.

Le docteur Heslop (de Birmingham) le prescrivit à une jeune dame atteinte de lipémanie avec perte du sommeil. M. Dufton (de Birmingham) l'employa dans une affection analogue, et le succès fut complet dans les deux cas.

Deux cas de nymphomanie ont été soulagés par l'emploi de la lupuline; mais comme les sujets étaient presque idiots, ils ne sont pas satisfaisants comme sujets d'observation.

Dans quelques affections des organes génito-urinaires, je ne puis que confirmer l'opinion favorable qu'en ont Lambaco et Hertzfelder. Elle rendit de grands services dans cinq cas de spermatorrhée lé-

gère et d'érections pénibles. Un homme du monde, qui, quoique marié et père de famille, était inquiet par des pollutions nocturnes, en fut débarrassé pour longtemps en prenant de la lupuline. Vers le même temps, je dois dire que M. L. Parker ne réussit pas dans un cas où il le prescrivit. Ses succès ont été incontestables dans les érections douloureuses de la gonorrhée. Dans deux cas d'écoulement chronique, elle a paru diminuer la sécrétion; par contre, j'ai vu deux exemples de chaude-pisse cordée à tension très-douloureuse, où son administration resta sans effet. M. le docteur Heslop la donna tous les soirs à un petit garçon de huit ans, atteint d'incontinence d'urine congénitale, et qui fut admis à l'hôpital de la Reine pour une variole légère. Au bout d'une semaine, le malade était guéri.

Souvent la lupuline débarrasse les malades des maux de reins et de poitrine qui accompagnent la leucorrhée.

J'en ai retiré de bons effets dans les cas d'ulcérations du col, et presque toujours elle calme les douleurs produites par le cancer de l'utérus. J'ai noté onze cas semblables et un de cancer du rectum où l'on obtint un soulagement notable.

Le docteur Paterson (de Tiverton) l'employa dans un cancer du sein comme calmant, M. Kite (de Bromwich) dans un cas analogue, et le docteur Bell Fletcher (de Birmingham) dans quelques cas de cancer.

Dans deux cas d'avortement où le fœtus avait été expulsé de l'utérus, la séparation du placenta ne fut pas hâtée par l'administration de la lupuline, quoique dans chacun des deux cas une seule dose d'ergot ait suffi pour l'obtenir. Chez deux vieilles femmes, la lupuline calma presque instantanément une grande irritabilité de la vessie.

Mes conclusions sur la lupuline sont donc les suivantes :

- 1° Elle contient deux principes distincts et différents;
- 2° L'un des deux (l'huile essentielle) est simplement sédatif et anodin;
- 3° L'autre, qui est probablement l'humuline, n'exerce qu'une action tonique sur le tube digestif;
- 4° La lupuline peut être donnée à haute dose (10 grains ou 0.65), chaque demi-heure, sans produire d'effet toxique;
- 5° Son principal avantage sur les autres anodins, c'est que dans les affections qu'elle soulage elle augmente plutôt qu'elle ne diminue

la puissance digestive. Ses effets sont variables selon les individus : les uns ont besoin de doses plus fortes ou plus fréquentes pour arriver au même résultat; chez quelques sujets, elle semble perdre, après une administration prolongée, son action et son influence.....

Quant au mode d'administration, je l'ai donnée en substance et en teinture; j'ai essayé d'un extrait aqueux, que j'ai trouvé inerte, l'huile essentielle s'étant probablement perdue pendant l'opération. La teinture que j'emploie est dans la proportion de 55 gr. pour 250 gr. d'alcool rectifié. La dose ordinaire est de 3 à 4 gr.; le meilleur procédé employé pour l'obtenir est la filtration : si l'on opère par macération, que l'opération dure longtemps, ou que la lupuline ne soit pas fraîche, la teinture devient laiteuse.

En général, j'aime mieux donner la lupuline en substance, en en plaçant 0.60 sur la langue; on en facilite la déglutition avec un peu d'eau. On répète selon les besoins cette dose toutes les trois ou quatre heures. On peut encore incorporer la lupuline dans des pilules qu'on aura soin de triturer dans un mortier préalablement chauffé.

(Edinburgh med. Journ.)

ALCOOL DE VARECH.

Par M. T. - F. HENLEY.

M. Henley, après différents essais qui lui ont réussi, extrait des liqueurs alcooliques de plantes chez lesquelles jusqu'ici on n'en avait pas soupçonné la possibilité d'existence. Ainsi il retire des spiritueux de toutes les parties mucilagineuses des algues marines connues sous le nom d'*algæ juci* ou *varech*; en outre, le résidu de ces plantes sert, après cuisson, à la nourriture des bestiaux. La première opération consiste dans le lavage à l'eau douce, qui enlève à la plante toutes les parties salines solubles qu'elle renferme, ainsi que les parties terreuses; immédiatement après ce lavage, on la fait passer entre des cylindres semblables à ceux en usage dans les sucreries, afin d'exprimer le plus possible les matières mucilagineuses, qui seules servent à la production des liqueurs alcooliques. Si l'on opère sur les algues sèches, elles sont de même lavées à l'eau froide ou tiède, comme il vient d'être dit; puis on les place dans des cuves à soutirage, dans lesquelles on fait passer un courant de vapeur au travers de la masse végétale, sur laquelle on verse 100 litres d'acide sulfurique des

chambres de plomb, dilués dans 900 litres d'eau par 1,000 kilogrammes d'algues ou plantes marines sèches. La macération dure d'une à trois heures, selon l'état et la nature des plantes soumises au traitement; après quoi les varechs passent au cylindre ou à la pression et rendent le liquide mucilagineux. Les parties ligneuses végétales, étant mises en contact avec des eaux alcalines, se neutralisent; lavées ensuite à l'eau douce, elles fournissent aux bestiaux un aliment qui leur plaît. La liqueur contenant la partie mucilagineuse des algues ayant été obtenue par l'évaporation, on la fait écouler dans un générateur, où elle est traitée pendant six heures par la vapeur d'eau et l'acide sulfurique des chambres de plomb (25 kilogrammes d'acide pour un mucilage fourni par 1,000 kilogrammes d'algues). Ce traitement achevé, on verse la liqueur dans un autre vase, où l'acide en excès que l'on a employé est enlevé au moyen du carbonate de chaux ou d'un alcali quelconque. Une fois neutralisée, la liqueur peut être de nouveau passée à travers un filtre, écoulée dans des rafraîchissoirs, comme cela se pratique ordinairement dans la production des alcools de grains; et, lorsque la température est telle qu'elle convient à la fermentation, on fait passer les liqueurs dans les cuves à fermenter, dans lesquelles on met de la levure pour exciter la fermentation; après quoi on procède à la distillation. Cette opération se fait d'après l'un ou l'autre des systèmes usités et bien connus employés dans la distillation des grains ou autres matières de productions alcooliques.

RECHERCHE DE L'URINE DANS L'EAU DES CANAUX DE ROTTERDAM.

Par M. HAAXMAN.

Pour découvrir la présence de l'urine dans l'eau, je fais évaporer au bain-marie, jusqu'à siccité, un demi-litre d'eau puisée dans l'un des canaux; traitant le résidu par l'alcool absolu, j'abandonne à l'évaporation spontanée. Un fragment traité par une goutte d'acide azotique et desséché ensuite laisse apercevoir, au moyen d'un objectif convenable, une quantité considérable de cristaux d'azotate d'urée.

(*Journal de pharmacie d'Anvers.*)

Le Gérant : A. CHEVALLIER.